

GUÍA PARA CONVERSIONES

NUEVO OPEL COMBO



Opel - Vehículos Comerciales Ligeros

EDICIÓN: JUNIO 2012



PRÓLOGO

Esta publicación se dirige al personal especializado y cualificado. Su objetivo es ofrecer la información, especificaciones e instrucciones necesarias para la conversión y el equipamiento de vehículos.

Como responsable del proyecto y su ejecución, el carrocero debe garantizar que se realiza de acuerdo con las indicaciones de esta publicación y conforme a las normas legales vigentes.

Antes de realizar cualquier operación en un vehículo, compruebe que dispone de la publicación específica para el modelo. También debe asegurarse de contar con todo el equipamiento de seguridad, como gafas protectoras, casco, guantes, calzado especial, etc., y de disponer del equipamiento de trabajo necesario. Verifique también que el vehículo está en una posición que garantiza la seguridad en el trabajo.

El carrocero debe realizar todas las operaciones siguiendo de forma meticulosa las instrucciones de esta publicación, usando los componentes indicados y cerciorándose de que la operación es técnicamente correcta.

Cualquier conversión, modificación u operación no recogida en este manual o no autorizada expresamente y por escrito por el fabricante anula cualquier responsabilidad del fabricante. Si el vehículo está en periodo de garantía, ésta quedaría inmediatamente invalidada.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por la realización de operaciones de conversión o equipamiento. Es posible que los datos y la información contenidos en esta publicación no sean actuales, bien como resultado de las modificaciones introducidas por el fabricante, por razones técnicas o comerciales o por la necesidad de adaptarse a nuevos requisitos legales en determinados países. En caso de encontrar discrepancias entre la información aquí aportada y el vehículo real, por favor contacte con el fabricante antes de proceder a realizar cualquier operación.

Advertencias de Seguridad - Símbolos



Riesgo de daños a las personas – El incumplimiento de las indicaciones bajo este símbolo puede suponer un grave riesgo para la salud de las personas.



Riesgo de daños graves en el vehículo - El incumplimiento de estas indicaciones puede provocar daños graves en el vehículo y en ocasiones también invalidar la garantía.



Riesgo General – Implica riesgo de daños graves tanto para las personas como en el vehículo.



Riesgo para el medioambiente – Indica que existe un procedimiento a seguir para que el uso del vehículo cause menor impacto en el medioambiente.



CONTENIDO



1 – INTRODUCCIÓN

Pág.



OBJETIVO DE ESTA GUÍA

El objetivo de esta guía es servir de referencia para la realización de modificaciones y/o incorporación de equipamiento en los vehículos originales, de modo que se garantice el funcionamiento, seguridad y fiabilidad del vehículo y todos sus componentes.

RESPONSABILIDAD

Todas las indicaciones aportadas por el fabricante se refieren exclusivamente a la viabilidad técnica y conceptual de las modificaciones. El conversor es responsable de:

- El proyecto de modificación
- La elección y especificaciones de los productos/materiales empleados
- La ejecución de la modificación
- La conformidad del proyecto y su ejecución con todas las instrucciones del fabricante
- El funcionamiento, seguridad y fiabilidad del vehículo en general, y la posible incidencia de la modificación en las prestaciones y especificaciones del vehículo

GARANTÍA

El conversor debe asumir la responsabilidad por la correcta ejecución de todo el trabajo y del pleno cumplimiento de lo establecido en esta guía. El fabricante se reserva el derecho a invalidar la garantía del vehículo si:

- No se han seguido las directrices o se ha realizado una conversión no autorizada
- La conversión se ha realizado en un chasis diferente al establecido
- No se han utilizado piezas o componentes originales ofrecidos por el fabricante

REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN

Los requisitos para la aprobación y el asesoramiento para realizar la conversión o modificación deben solicitarse previamente al equipo de ventas del fabricante. Para obtener la aprobación, el conversor aportará los documentos que describan la conversión planificada y el uso al que va dirigida.

Igualmente el conversor es el responsable de presentar a las autoridades competentes el proyecto de conversión para conseguir su aprobación.

MARCAS Y MARCAS REGISTRADAS

Los logotipos de marcas o marcas registradas del vehículo original no deben alterarse ni suprimirse a fin de mantener la identidad del vehículo. Para añadir el logotipo del conversor se requiere la aprobación del fabricante, en todo caso este logotipo no puede situarse cerca del logotipo del fabricante.



REQUISITOS LEGALES

Al finalizar la conversión, el conversor debe comprobar que todas las operaciones realizadas (modificaciones, instalación de estructuras, etc.) cumplen los requisitos legales del país donde se matriculará el vehículo, ello incluye masas autorizadas, dimensiones máximas, distancias de frenada, niveles de emisiones y de ruido.

Los vehículos recogidos en este manual cumplen las directivas CEE y deben seguir cumpliéndolas después de las operaciones realizadas. Una posible excepción serían los casos en los que se realice una homologación local, diferente a la CEE.

ANCLAJES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

Las operaciones realizadas en áreas próximas a los anclajes de los cinturones de seguridad podrían alterar el cumplimiento de la certificación CEE, antes de proceder con estas operaciones se debe observar el cumplimiento de las normas legales vigentes.

ASIENTOS

El montaje de los asientos a la estructura del suelo debe cumplir normas legales vigentes en materia de sujeción y protección.

No está permitido desplazar los asientos de su posición original, pues ello comprometería la seguridad del ocupante y por tanto la calidad de la conversión.

ESTANTERÍAS EN EL INTERIOR

Deberían diseñarse y realizarse de tal forma que sean autoportantes y resistentes. El soporte interior debe estar vinculado a la estructura del suelo (travesaños y largueros) y debe diseñarse de forma que permita una uniforme distribución de la carga.

El montaje de una estructura lateral, producida sin crear efectos de precarga, debe estar vinculado a:

- Los pilares de sección cuadrada
- Los largueros superiores de conexión

MODIFICACIONES EN EL INTERIOR DEL MODELO CARGO

En caso de modificar el área de carga con paneles separadores, se aconseja dejar operativas las entradas de aire externas para facilitar el cierre de las puertas traseras.



ALFOMBRILLAS DELANTERAS

Si desea usar unas alfombrillas diferentes a las originales, compruebe que la del conductor no obstaculiza, interfiere o limita el accionamiento o desplazamiento de los pedales.

OPERACIONES EN LA ESTRUCTURA DEL VEHÍCULO

Deben seguirse las instrucciones y precauciones descritas en los apartados anteriores. En particular, recuerde:

- Al taladrar secciones cúbicas no estructurales, evitar las áreas donde se concentran las fuerzas.
- Los taladros o aperturas en el suelo deben protegerse y sellarse contra la humedad, el polvo y la penetración de gases.

AMBULANCIAS

Debería prestarse especial atención para asegurar que:

- El anclaje de paneles interiores en los laterales y bajo el techo debe realizarse en las áreas y con los orificios de montaje existentes, evitando cortes y taladros que podrían debilitar la estructura.
- Debe comprobarse que el instrumental y el equipamiento médico no interfiere con los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Las estructuras y dispositivos instalados en el vehículo deben cumplir la normativa legal vigente en materia de prevención de accidentes y las normas de seguridad de los países en los que circulará el vehículo.

Debe adoptarse todas las precauciones dictadas por la experiencia y los conocimientos técnicos para evitar fallos y defectos operativos.

Los fabricantes de las estructuras y dispositivos son responsables del cumplimiento de estas precauciones.



SELECCIÓN DE MATERIALES - RECICLAJE

Durante las etapas de diseño y planificación de la conversión, debe prestarse atención a la elección de los materiales en relación a la ecología y el reciclado. Las normas nacionales e internacionales para el sector están en constante desarrollo.

Estos son los puntos a tener en cuenta:

- Se prohíbe el uso de materiales peligrosos o que presentan un riesgo para la salud, como los que contienen amianto, plomo, aditivos halógenos, fluorocarbonos, cadmio, mercurio, cromo hexavalente, etc.
- Se deben usar materiales que producen un volumen de residuos limitado y pueden ser fácilmente reciclados.
- Observar y cumplir las normas legales vigentes.

ENTREGA DEL VEHÍCULO

Antes de la entrega del vehículo al cliente final, el conversor debe:

- Comprobar que la conversión o instalación se ha realizado correctamente.
- Comprobar el funcionamiento y la seguridad del vehículo y/o la instalación.
- Preparar las instrucciones de servicio y mantenimiento de la conversión o instalación.
- Si procede, añadir la nueva información en las placas de identificación del vehículo.
- Verificar y asegurar que las operaciones cumplen tanto las instrucciones proporcionadas por el fabricante del vehículo como los requisitos legales.
- Elaborar la garantía para las modificaciones realizadas.

El vehículo sale de fábrica con la función de Modo Logístico (LM) activada. Estando desconectados ciertos componentes eléctricos, como la radio, las luces de cortesía, los faros, etc., esta función permite mantener la carga de la batería durante el almacenamiento del vehículo.

Es posible comprobar si la función LM está o no está activada viendo en el panel de instrumentos si parpadea el testigo de carga de la batería.



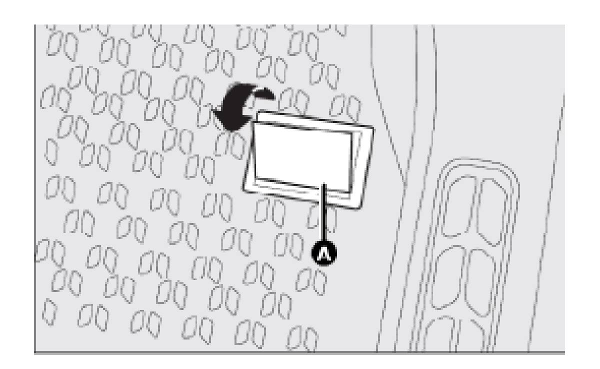
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

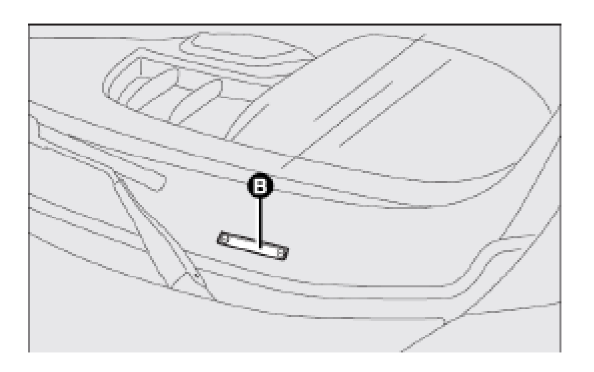
Les recomendamos anotar los códigos de identificación de cada vehículo en el que se trabaja:

- Identificación del chasis
- Identificación del motor
- Placa VIN

Identificación del chasis
El número VIN se localiza en las siguientes áreas:

- Suelo frente al asiento del acompañante, visible al levantar la tapa A
- En la parte inferior del parabrisas, B



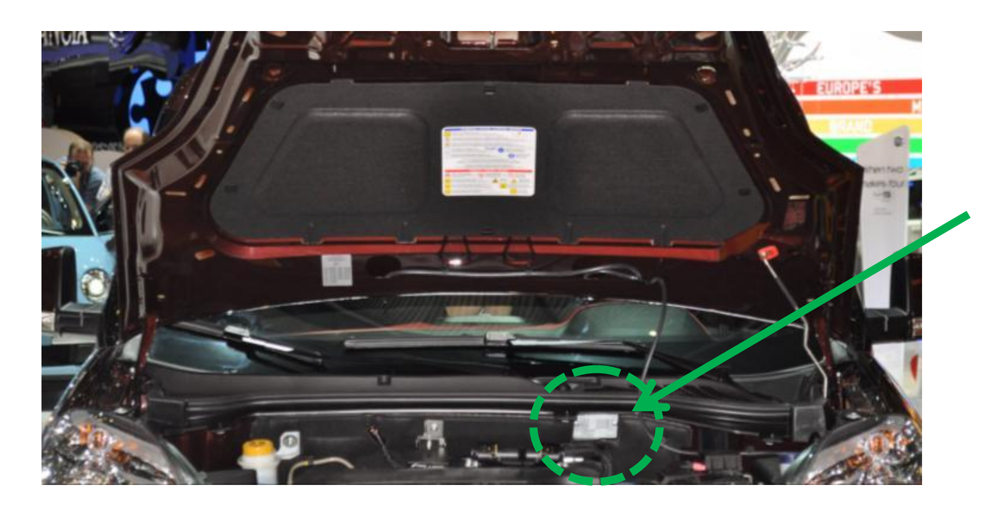


Identificación del motor
Grabado en el bloque motor, indica el tipo de motor y el número de serie de fabricación.

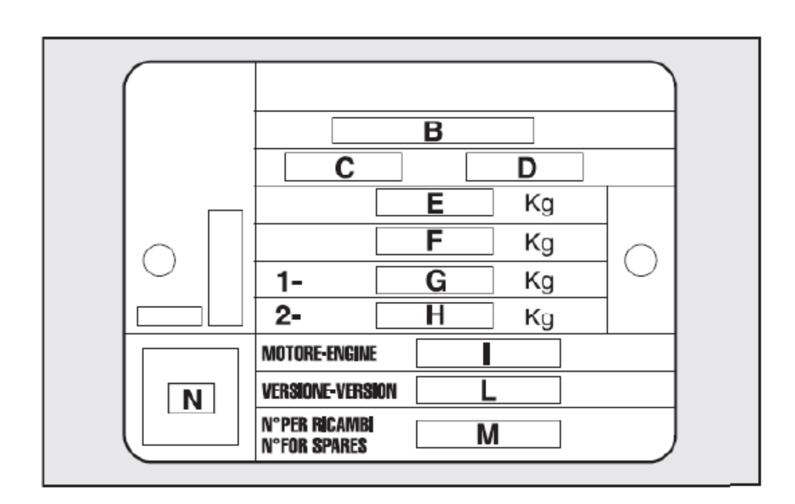


Placa VIN

La placa con el Número de Identificación del Vehículo se encuentra en el compartimento del motor, contiene los siguientes datos:



B	Número de homologación
C	Código del tipo de vehículo
D	Número de chasis
E	MMA (Masa Máxima Autorizada)
F	MMA + MMR (Masa Máxima Remolcable)
G	Carga máxima autorizada sobre el eje delantero
H	Carga máxima autorizada sobre el eje trasero
I	Tipo de motor
L	Código del tipo de carrocería
M	Número para recambios
N	Valor de emisiones





GAMA DE MODELOS

Los siguientes modelos de la gama Opel Combo están dirigidos o son susceptibles de recibir una conversión o modificación:

- Combo Cargo
- Combo Tour N1
- Combo Tour
- Combo Plataforma

Combo Cargo Corto:



Combo Cargo Largo:





Combo Cargo Corto con Techo Elevado:



Combo Tour N1 Corto:



Combo Tour N1 Largo:

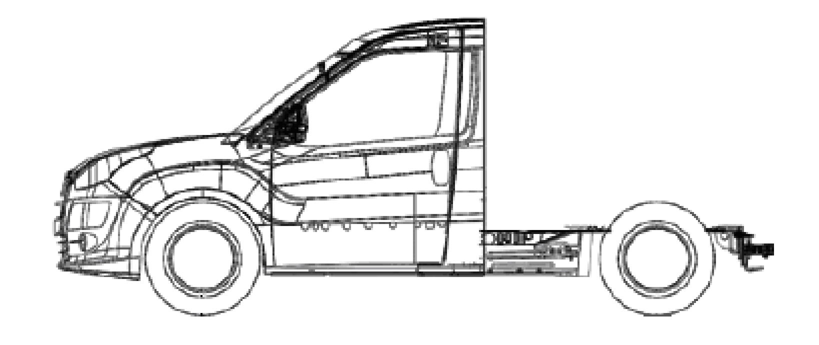




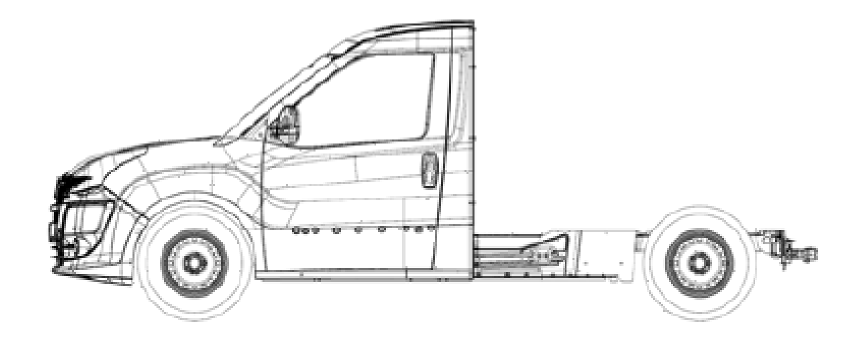
Combo Tour Corto con Techo Elevado:



Combo Plataforma Corto:



Combo Plataforma Largo:



Estos diagramas son sólo ilustrativos. Para conocer las dimensiones, consulte el capítulo “Dimensiones Principales”.



2 - CARROCERÍA Y CHASIS



MASAS MÁXIMAS AUTORIZADAS

Las siguientes tablas muestran las cifras principales. La tara se refiere al vehículo según la configuración Standard A, es decir, su masa en vacío más el depósito de combustible al 90% de su capacidad.

La suma de las cargas sobre el eje delantero y trasero no puede superar la MMA. Por ejemplo, si el eje delantero soporta su carga máxima autorizada, el eje trasero sólo puede soportar una carga igual a la MMA menos la carga sobre el eje delantero. Los datos técnicos se definen de acuerdo con los estándares de la Unión Europea. Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones. Las especificaciones en la documentación del vehículo siempre prevalecen sobre los mostrados en este manual.

La instalación de equipamiento especial puede suponer variaciones en las masas y su distribución sobre los ejes. Antes de realizar una conversión, se aconseja comprobar el peso del vehículo en vacío y su distribución sobre los ejes.

Para asegurar que se mantienen las prestaciones dinámicas del vehículo, así como por razones de uso, seguridad y fiabilidad, la distribución de pesos siempre debe respetar los siguientes límites:

- EJE DELANTERO: Peso sobre el suelo entre el 40 - 70% del peso total del vehículo sobre el suelo.
- EJE TRASERO: Peso sobre el suelo entre el 30 - 60% del peso total del vehículo sobre el suelo.

(Datos de las siguientes tablas en kg.)

Modelo	**Cargo Corto**				
Motor	**1.4 Gasolina**	**1.3 CDTi**	**1.6 CDTi**	**1.6 CDTi Tecshift**	**2.0 CDTi**
MASA EN VACÍO (Standard A)	1240	1270	1310	1310	1350
EJE DELANTERO	730	790	835	835	870
EJE TRASERO	510	480	475	475	480
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	750	750	750	750	750
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	675	675	675	675	675
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1140	1140	1140	1140	1140
TOTAL (MMA)	1990	2020	2060	2060	2100



Modelo	Cargo Corto + Carga Útil Aumentada (Opción RQ6)				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1260	1290	1330	1330	1370
EJE DELANTERO	725	785	830	830	865
EJE TRASERO	535	505	500	500	505
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	900	1000	1000	1000	1000
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	825	925	925	925	925
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1450	1450	1450	1450
TOTAL (MMA)	2160	2290	2330	2330	2370

Modelo	Cargo Corto con Techo Elevado			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1260	1330	1330	1370
EJE DELANTERO	740	845	845	880
EJE TRASERO	520	485	485	490
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	750	750	750	750
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	675	675	675	675
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA				
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1140	1140	1140	1140
TOTAL (MMA)	2010	2080	2080	2120



Modelo	Cargo Corto con Techo Elevado + Carga Útil Aumentada (Opción RQ6)			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1280	1350	1350	1390
EJE DELANTERO	735	840	840	875
EJE TRASERO	545	510	510	515
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	900	1000	1000	1000
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	825	925	925	925
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA				
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1450	1450	1450
TOTAL (MMA)	2180	2350	2350	2390

Modelo	Cargo Largo				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1300	1330	1370	1370	1410
EJE DELANTERO	745	805	850	850	885
EJE TRASERO	555	525	520	520	525
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	900	1000	1000	1000	1000
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	825	925	925	925	925
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1450	1450	1450	1450
TOTAL (MMA)	2200	2330	2370	2370	2410

COMBO



Modelo	Tour N1 Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1350	1380	1420	1420	1460
EJE DELANTERO	750	815	850	850	870
EJE TRASERO	600	565	570	570	590
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	710	710	710	710	710
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	635	635	635	635	635
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1310	1310	1310	1310	1310
TOTAL (MMA)	2060	2090	2130	2130	2170

Modelo	Tour N1 Corto + Suspensión Reforzada (Opción F87)				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1360	1390	1430	1430	1470
EJE DELANTERO	750	815	850	850	870
EJE TRASERO	610	575	580	580	600
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	800	800	800	800	800
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	725	725	725	725	725
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1310	1310	1310	1450
TOTAL (MMA)	2160	2190	2230	2230	2270



Modelo	Tour N1 Largo				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1400	1430	1470	1470	1510
EJE DELANTERO	770	835	870	870	890
EJE TRASERO	630	595	600	600	620
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	800	800	800	800	800
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	725	725	725	725	725
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1120	1120	1120
EJE TRASERO	1450	1310	1310	1310	1450
TOTAL (MMA)	2200	2230	2270	2270	2310

Modelo	Tour 5 plazas Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1340	1370	1410	1410	1450
EJE DELANTERO	760	810	840	840	880
EJE TRASERO	580	560	570	570	570
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	600	600	600	600	600
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	525	525	525	525	525
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1075	1075	1075	1120
EJE TRASERO	1140	1075	1075	1075	1140
TOTAL (MMA)	1940	1970	2010	2010	2050



Modelo	Tour 5 plazas Corto con Techo Elevado			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1360	1430	1430	1470
EJE DELANTERO	765	870	870	880
EJE TRASERO	595	560	560	590
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	600	600	600	600
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	525	525	525	525
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA				
EJE DELANTERO	1090	1075	1075	1120
EJE TRASERO	1140	1075	1075	1140
TOTAL (MMA)	1960	2030	2030	2070

Modelo	Tour 7 plazas Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1370	1400	1430	1430	1480
EJE DELANTERO	745	790	840	840	860
EJE TRASERO	625	610	590	590	620
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	685	685	685	685	685
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	610	610	610	610	610
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA					
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1170	1150	1140	1140	1160
TOTAL (MMA)	2055	2085	2115	2115	2165

COMBO



Modelo	Plataforma Corto			
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1170	1210	1250	1290
EJE DELANTERO	775	820	860	900
EJE TRASERO	395	390	390	390
CARGA MIN. SOBRE EJE TRASERO TRAS LA CONVERSIÓN (Std. A)	535	505	500	505
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	990	1080	1080	1080
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	915	1005	1005	1005
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA				
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1450	1450	1450
TOTAL (MMA)	2160	2290	2330	2370

Modelo	Plataforma Largo			
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
MASA EN VACÍO (Standard A)	1185	1225	1265	1305
EJE DELANTERO	785	830	870	910
EJE TRASERO	400	395	395	395
CARGA MIN. SOBRE EJE TRASERO TRAS LA CONVERSIÓN (Std. A)	555	525	520	525
CARGA ÚTIL CON CONDUCTOR	1015	1105	1105	1105
CARGA ÚTIL SIN CONDUCTOR	940	1030	1030	1030
CARGA MÁXIMA AUTORIZADA				
EJE DELANTERO	1090	1090	1090	1120
EJE TRASERO	1450	1450	1450	1450
TOTAL (MMA)	2200	2330	2370	2410



MASA MÁXIMA REMOLCABLE (MMR)

Deben cumplirse los límites definidos a continuación. Prestar especial atención en vehículos con la carga concentrada en el voladizo trasero y en vehículos con distancia entre ejes corta y centro de gravedad elevado.

Al posicionar los componentes auxiliares y superestructuras, asegurar la correcta distribución de las cargas en dirección transversal. Se permite una variación de la carga nominal (50% de la carga sobre el eje) del ± 4% en relación a la permitida por los neumáticos, sin afectar negativamente a las prestaciones de los frenos y a la estabilidad del vehículo.

NOTA: En vehículos cuya **MMA + MMR** sea superior a 3500 kg (cifras destacadas en **rojo**) debe instalarse un tacógrafo en un centro autorizado. Como alternativa, la masa total debe limitarse a 3500 kg.

(Datos de las siguientes tablas en kg.)

Modelo	**Cargo Corto**				
Motor	**1.4 Gasolina**	**1.3 CDTi**	**1.6 CDTi**	**1.6 CDTi Tecshift**	**2.0 CDTi**
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	2990	3020	3360	3360	**3600**



Modelo	Cargo Corto + Carga Útil Aumentada (Opción RQ6)				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3160	3290	**3630**	**3630**	**3870**

Modelo	Cargo Corto con Techo Elevado			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)				
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3010	3380	3380	**3620**

Modelo	Cargo Corto con Techo Elevado + Carga Útil Aumentada (Opción RQ6)			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)				
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3180	**3650**	**3650**	**3890**

COMBO



Modelo	Cargo Largo				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3200	3330	**3670**	**3670**	**3910**

Modelo	Tour N1 Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3060	3090	3430	3430	**3670**

Modelo	Tour N1 Corto + Suspensión Reforzada (Opción F87)				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3160	3190	**3530**	**3530**	**3770**



Modelo	Tour N1 Largo				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3200	3230	3570	3570	3810

Modelo	Tour 5 plazas Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	2940	2970	3310	3310	3550

Modelo	Tour 5 plazas Corto con Techo Elevado			
Motor	1.4 Gasolina	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)				
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	2960	3330	3330	3570

COMBO



Modelo	Tour 7 plazas Corto				
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)					
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	100	100	100	100	100
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3055	3085	3115	3115	3665

Modelo	Plataforma Corto			
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)				
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	0	0	0	0
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3160	3290	3630	3870

Modelo	Plataforma Largo			
Motor	1.4 Gasolina	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
MASA MÁX. REMOLCABLE (MMR)				
REMOLQUE CON FRENOS	1000	1000	1300	1500
REMOLQUE SIN FRENOS	500	500	500	500
CARGA MÁX. SOBRE EL TECHO	0	0	0	0
PESO MÁX. SOBRE LA BOLA	60	60	60	60
TOTAL MMA + MMR	3200	3630	3670	3910



El voladizo trasero de la superestructura instalada debe cumplir los valores de carga máxima autorizada sobre ejes, carga mínima sobre el eje, límites de longitud, posicionamiento del enganche para el remolque y de la barra de protección inferior establecidos por las diferentes normativas.

Para uso particular se conceden exenciones especiales para las masas máximas autorizadas, sin embargo, deberán establecerse restricciones precisas de uso y reforzarse los componentes del vehículo. Si las masas máximas superan los límites legalmente establecidos, estas exenciones deben ser autorizadas por la autoridad administrativa competente.

NOTA: Para evitar una geometría irregular del vehículo en marcha, tras la conversión la diferencia de peso entre el lateral izquierdo y el derecho no debe superar los 100 kg.

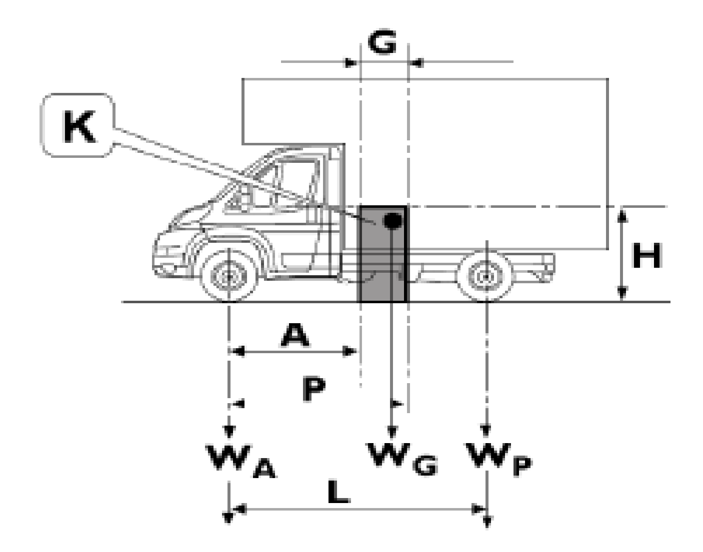


CENTRO DE GRAVEDAD

La distancia al suelo del centro de gravedad del vehículo original figura en la documentación técnica específica de cada modelo/versión.

Tras la conversión o instalación, el conversor debe comprobar que los valores del centro de gravedad del vehículo en orden de marcha y a plena carga cumplen los valores máximos autorizados.

Estos límites se establecen para cumplir los estándares nacionales o internacionales (por ejemplo, las directivas de la UE sobre frenado). Igualmente aseguran el correcto comportamiento dinámico del vehículo (por ejemplo, su estabilidad transversal).



K	=	Área del centro de gravedad G en todo tipo de condiciones de carga
L	=	Distancia entre ejes
C_M	=	Vía (máxima eje delantero / trasero)
W_G	=	Masa total sobre el suelo
W_A	=	Masa máxima autorizada sobre el eje delantero
W_P	=	Masa máxima autorizada sobre el eje trasero
A	=	$(W_G - W_A)*L/W_G$ (distancia mínima desde el eje delantero)
P	=	$L* W_P/ W_G$ (distancia máxima desde el eje delantero)
G	=	P – A (rango longitudinal del centro de gravedad G)
H	=	$0,7*C_M$ (rango vertical del centro de gravedad G)



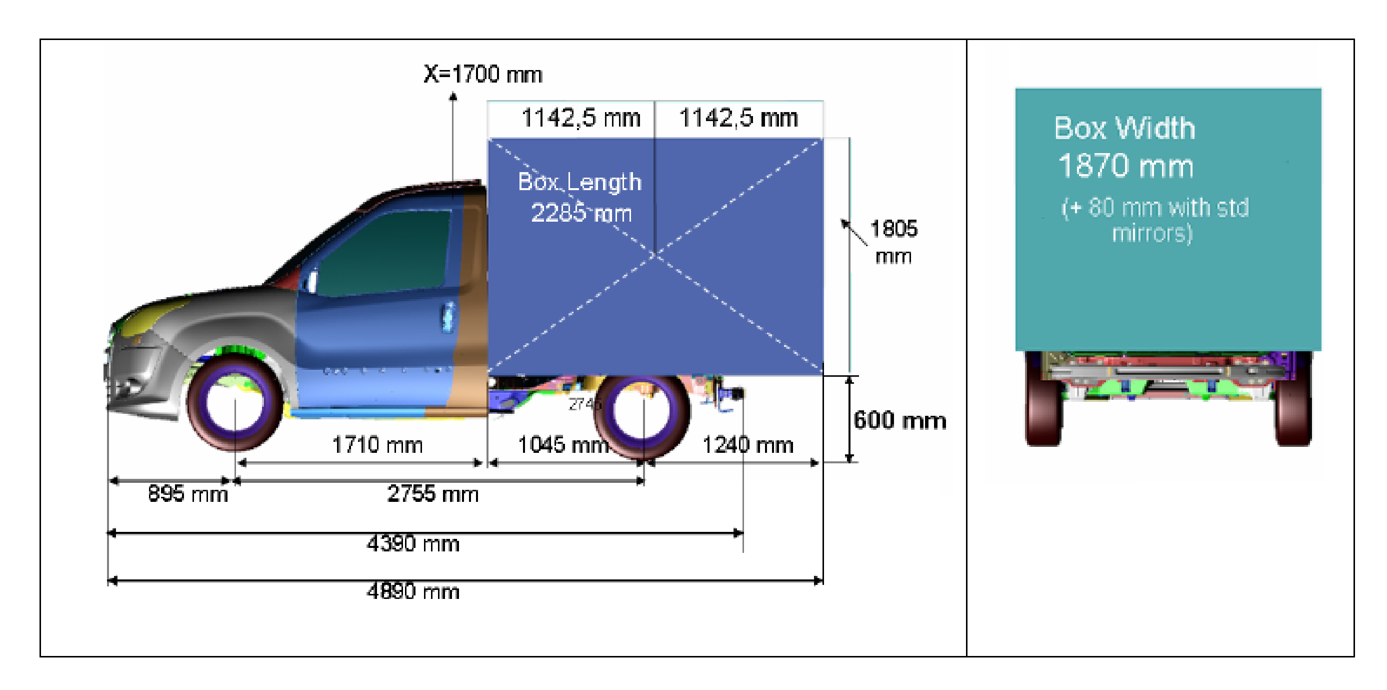
En las conversiones en las que la carga puede desplazarse lateralmente (por ejemplo, cargas suspendidas, transporte de líquidos, etc.), pueden producirse fuerzas transversales más altas, especialmente en las curvas, lo que perjudica a la estabilidad. Por esta razón debe considerarse el uso del vehículo en caso de que sea necesaria una reducción de la altura del centro de gravedad.

Deben respetarse los límites de masas máximas autorizadas (total y sobre ejes) teniendo en cuenta el número de personas transportadas y dejando suficiente margen para la carga a transportar.

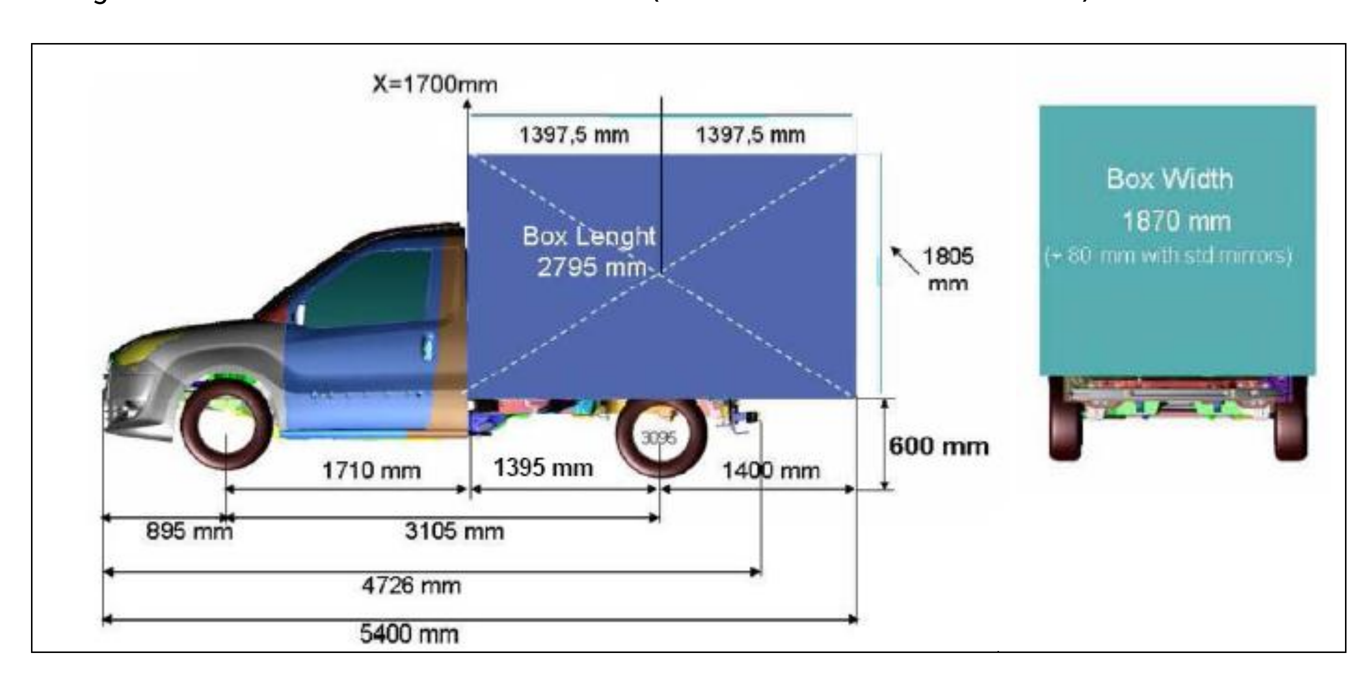


LONGITUD Y ANCHURA MÁXIMA DE LA CAJA

Caja para Combo Plataforma Corto:
Longitud máx.: 2.285 mm. Anchura máx.: 1.870 (+ 80 mm con retrovisores de serie)



Caja para Combo Plataforma Largo:
Longitud máx.: 2.795 mm. Anchura máx.: 1.870 (+ 80 mm con retrovisores de serie)





GANCHO DE REMOLCADO

Un gancho de remolcado puede instalarse, sin la autorización del fabricante, sólo sobre travesaños concebidos para este propósito y sólo en vehículos diseñados para acoplar remolques.

Nota: Los ganchos de remolcado son elementos importantes para la seguridad de la conducción, por lo que deben cumplirse los límites especificados por la normativa legal vigente. Considerar ante todo los espacios mínimos para el acoplamiento de los frenos y el equipamiento eléctrico, la distancia máxima entre ejes, el pasador del gancho y el borde trasero de la superestructura.

Si las dimensiones de la brida de fijación del gancho no se corresponden con los orificios existentes en el travesaño trasero del vehículo, puede autorizarse una modificación, siempre que se incluyan los refuerzos adecuados.

a) Puntos de anclaje del travesaño para el gancho de remolcado:

Trailer crossmember X fastenings



b) Puntos de fijación del travesaño para el gancho de remolcado:

Se recomienda el uso de equipamiento de remolcado certificado por el fabricante y disponible en el catálogo de accesorios del vehículo.



MODIFICACIONES EN EL TECHO

Preparativos para el corte del techo.

El techo puede cortarse siguiendo estas indicaciones para las versiones H1:

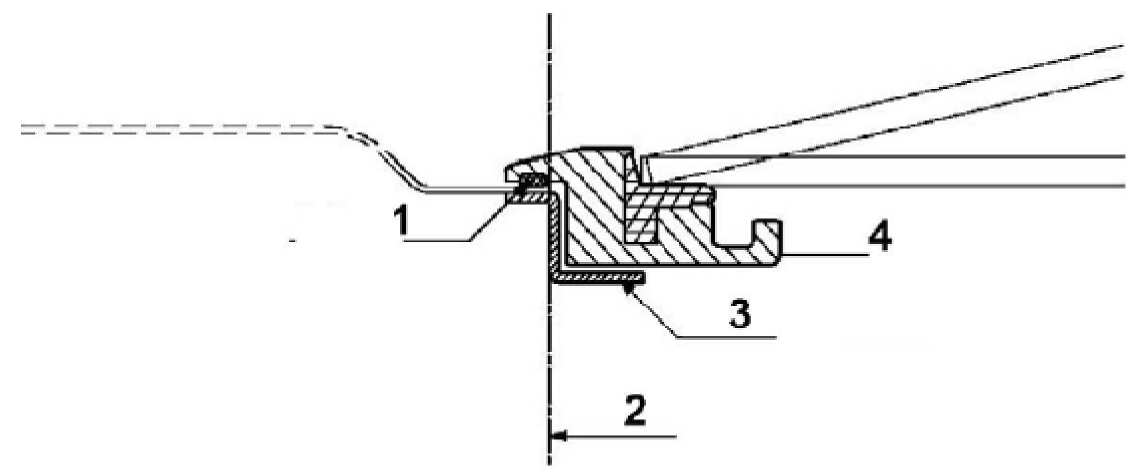


Todas las conversiones que requieran una modificación en el techo de la cabina deben incluir instrucciones y mediciones precisas para mantener la rigidez estructural y la funcionalidad de la cabina. Debe prestarse especial atención a preservar la integridad de los anclajes de los cinturones de seguridad (ver detalle A).



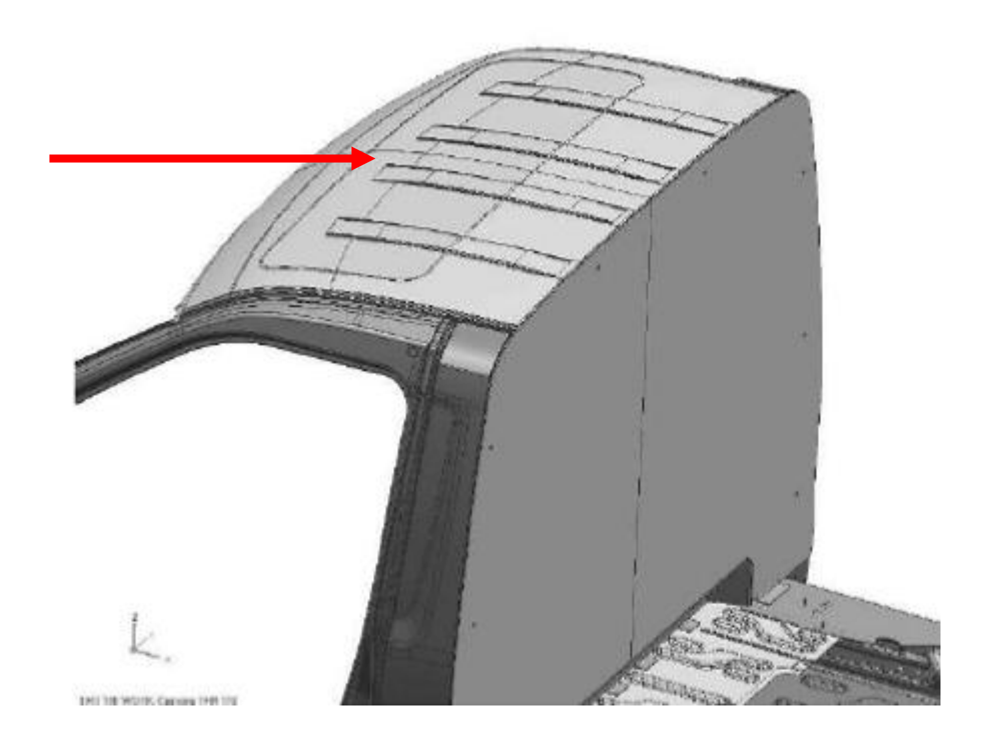
TECHO DE LA CABINA PRACTICABLE

En el techo de la cabina puede instalarse una trampilla practicable con la condición de que la trampilla quede completamente sellada. Un ejemplo de una modificación de este tipo:



- 1 Junta sellante
- 2 Área de corte
- 3 Perfil de montaje
- 4 Trampilla

Ejemplo de instalación – medidas de la trampilla estándar:





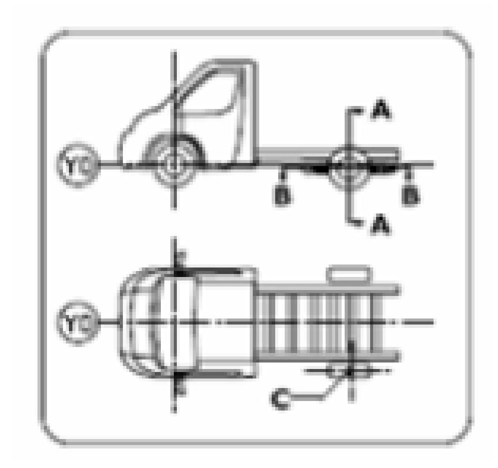
411

1133.5

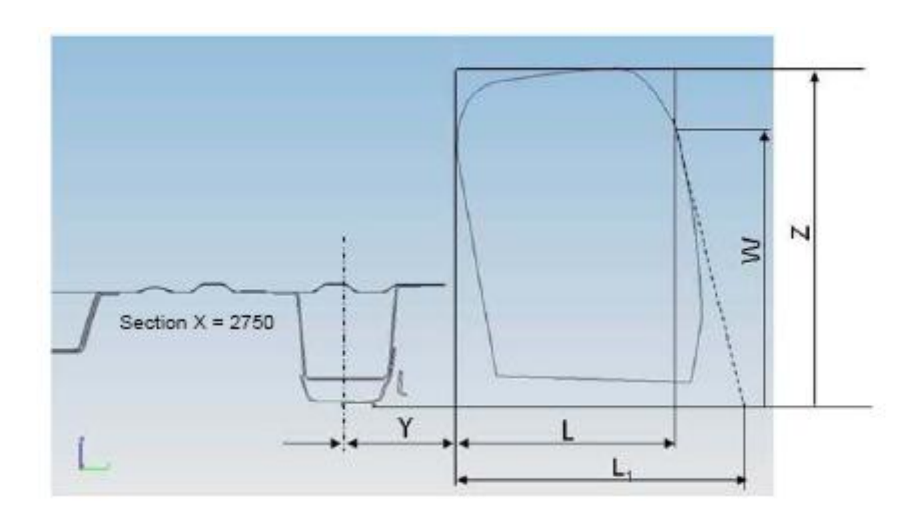


DIMENSIONES DE LOS PASOS DE RUEDAS

Las siguientes ilustraciones muestran el desplazamiento máximo de las ruedas durante la conducción. Todas las modificaciones deben respetar este desplazamiento.



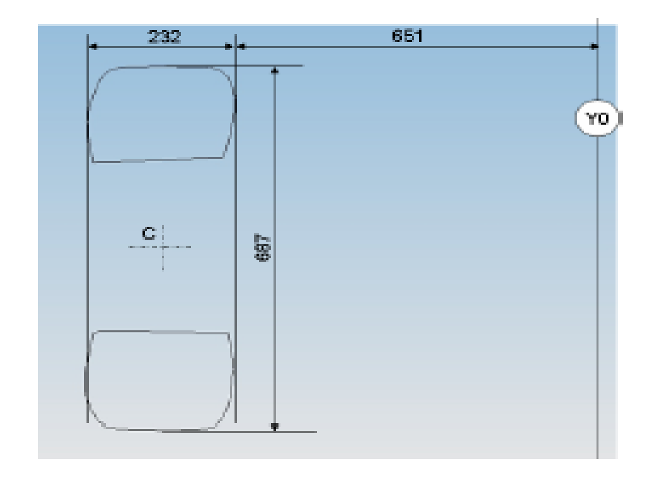
Sección A-A:



Neumáticos	Y	L	L_1	W	Z
195/65 R16	120	225	255	310	360
195/65 R15	120	225	255	275	360
185/65 R15	120	225	255	275	360



Sección B-B:



NOTA: Las cifras mostradas incluyen una distancia máxima de 10 mm en relación al neumático (sin cadenas), el movimiento asimétrico de la suspensión y el desplazamiento máximo de la amortiguación.



SUSPENSIÓN Y RUEDAS

Antes de entregar el vehículo al cliente, el conversor debe comprobar que la geometría de las ruedas respeta los valores establecidos:

EJE DELANTERO

Caída:

Motor	Versión	Tipo	Estándar 0	Estándar A
Todos	Todas	Todos	-20' (+/- 20')	-40' (+/- 20')

Avance:

Motor	Versión	Tipo	Estándar 0	Estándar A
Todos	Todas	Todos	2° 55'	2° 55'

Convergencia: Tolerancia para ruedas de 15”: +/- 1 mm. Tolerancia para ruedas de 16”: +/- 1,1 mm. Medidas en el borde externo de la llanta como diferencia (d2-d1 mm)

Motor	Versión	Tipo	Estándar 0	Estándar A
Todos	Todas	Todos	-0,5 (+/- 1)mm	-0,5 (+/- 1)mm

EJE TRASERO

Caída:

Motor	Versión	Tipo	Estándar 0	Estándar A
Todos	Todas	Todos	11' +/- 31'	10' +/- 31'

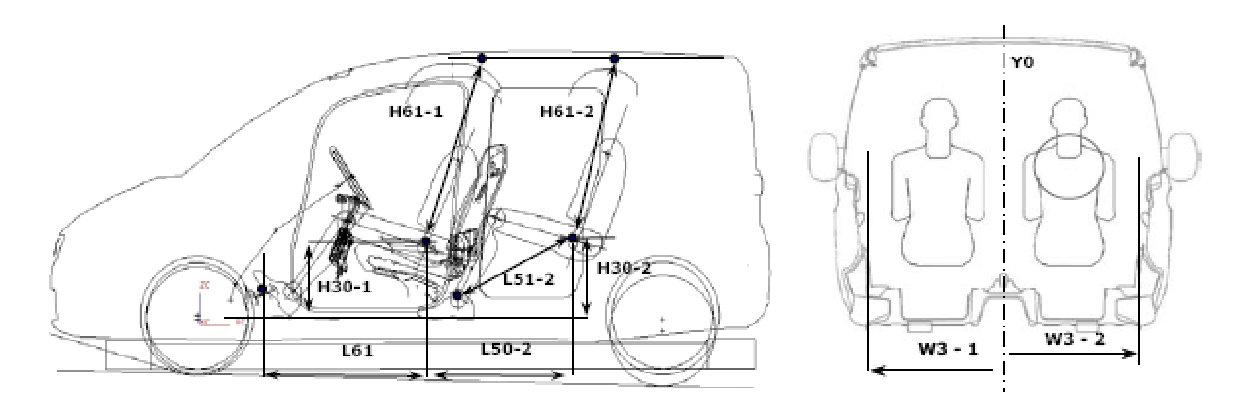
Convergencia:

Motor	Versión	Tipo	Estándar 0	Estándar A
Todos	Todas	Todos	3.5 (+/- 1)mm	3.5 (+/- 1)mm



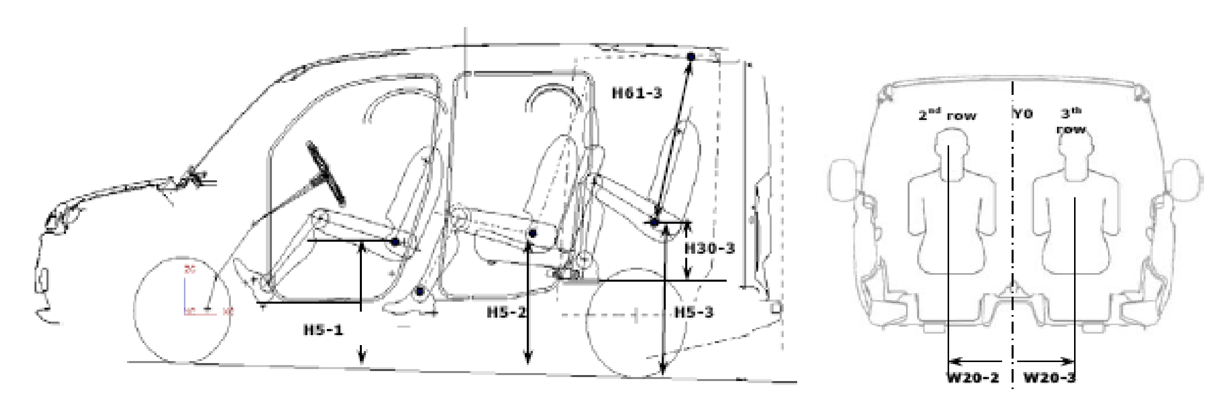
DIMENSIONES DEL HABITÁCULO Y DEL ÁREA DE CARGA

Dimensiones interiores - Cargo y Tour (mm):



	L61	H30-1	H61-1	W3-1	L50-2	L51-2	H30-2	H61-2	W3-2
Combo Cargo	900	345	1165	1504	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Combo Tour	900	345	1173	1504	820	969	400	1138	1510

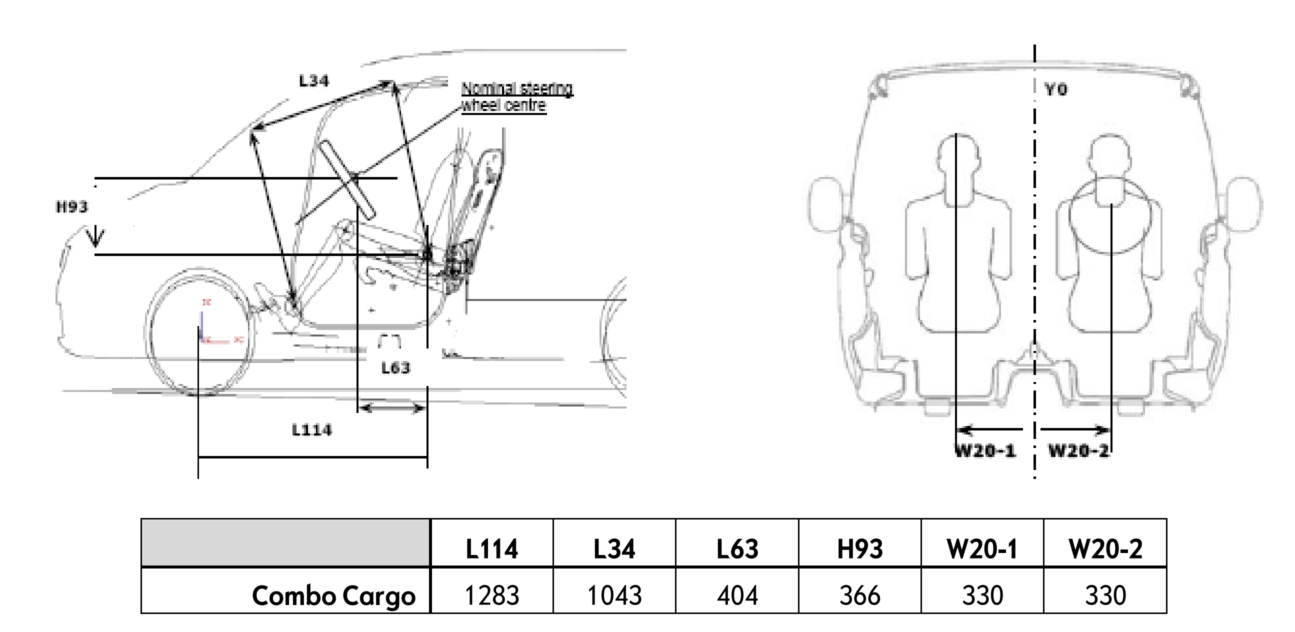
Dimensiones interiores - Tour 5 y 7 plazas (mm):



	H5-1	W20-1	H5-2	W20-2	H5-3	W20-3	L50-3	H30-3	H61-3
Combo Tour 5 plazas	688	330	762	420	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Combo Tour 7 plazas	688	330	762	420	869	350	750	308	1008



Dimensiones interiores - Cargo y Tour (mm):



	L114	L34	L63	H93	W20-1	W20-2
Combo Cargo	1283	1043	404	366	330	330

Dimensiones del área de carga - Cargo (mm):

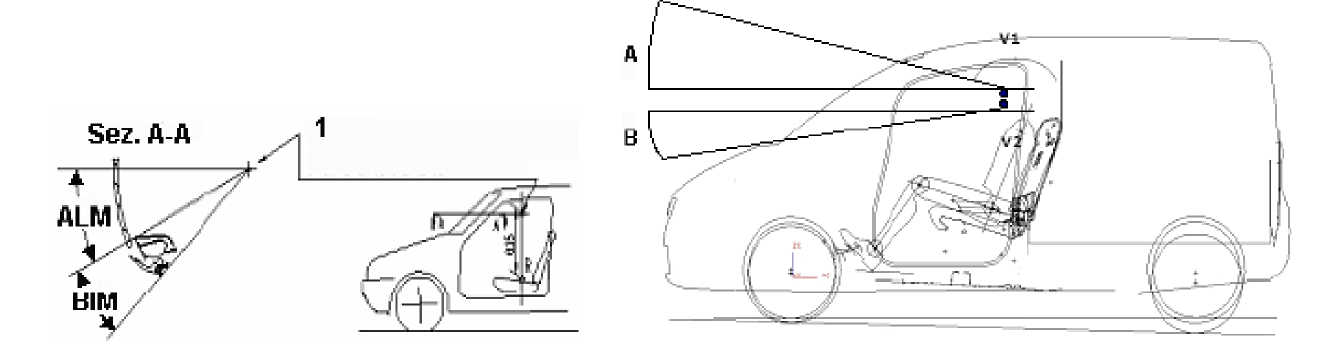
	Cargo Corto	Cargo Largo
Dimensiones del área de carga		
Longitud, mm	1820 / 3050**	2170 / 3400**
Anchura máxima, mm	1714	1714
Anchura entre los pasos de ruedas, mm	1230	1230
Altura, mm	1305 / 1550*	1305
Distancia al suelo del borde de carga, mm	545	545
Volumen de carga, m^3	3,4-3,8** / 4,0-4,4* **	4,2-4,6**
Dimensiones de las puertas		
Anchura de la puerta lateral corredera, mm	700	700
Altura de la puerta lateral corredera, mm	1175	1175
Anchura de la puerta trasera, mm	1231	1231
Altura de la puerta trasera, mm	1250 / 1455*	1250
Masas		
Carga útil (incluido el conductor), kg	750 - 1000	1000

* Con techo elevado ** Con el asiento del acompañante plegado



VISIBILIDAD DEL EXTERIOR

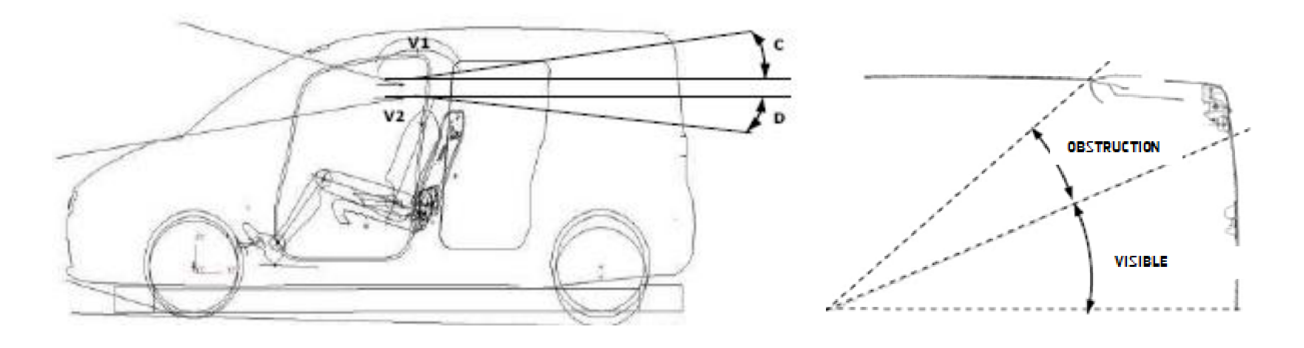
Hacia delante:



Línea central de los puntos oculares (plano X-Y)

	ALM	BIM	A	B
Combo	25,6°	11,2°	21,3°	7,7°

Hacia atrás:



	Con puertas traseras		Con portón trasero		Pilar C	
	C	**D**	**C**	**D**	**Ángulo visible**	**Ángulo muerto**
Combo	7,7°	3,6°	7,8°	3,9°	23,9°	11°

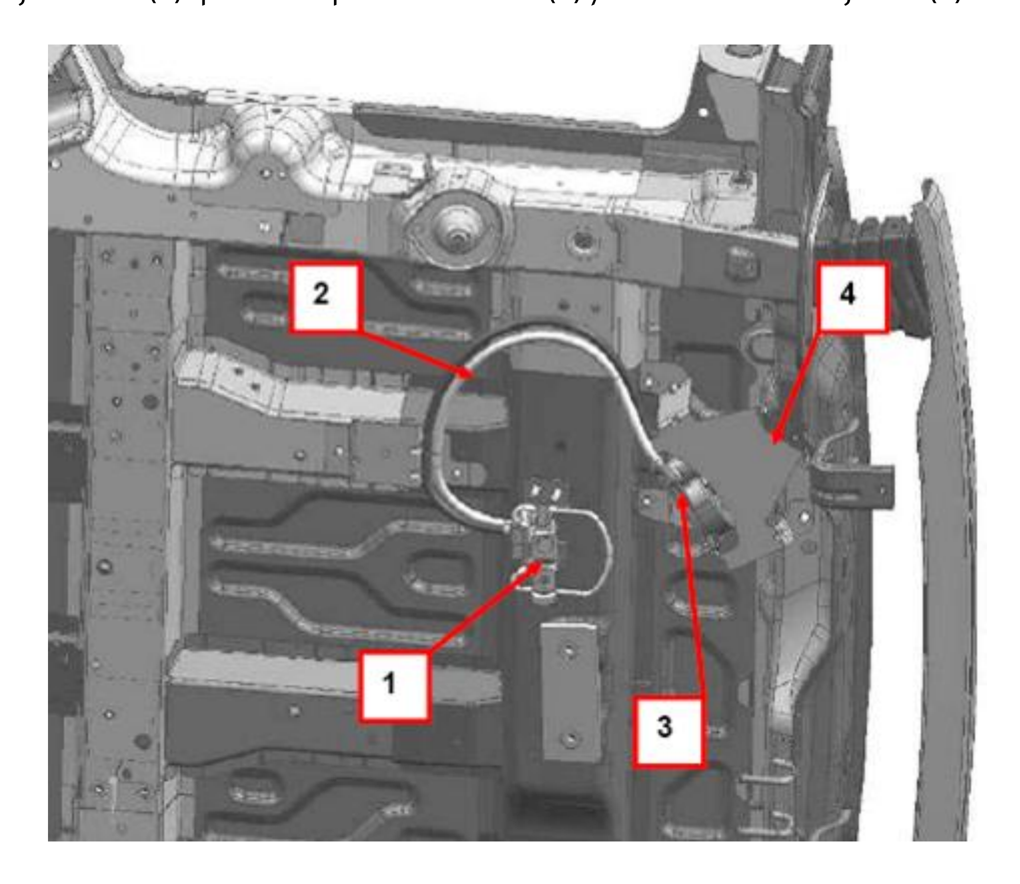


RUEDA DE REPUESTO

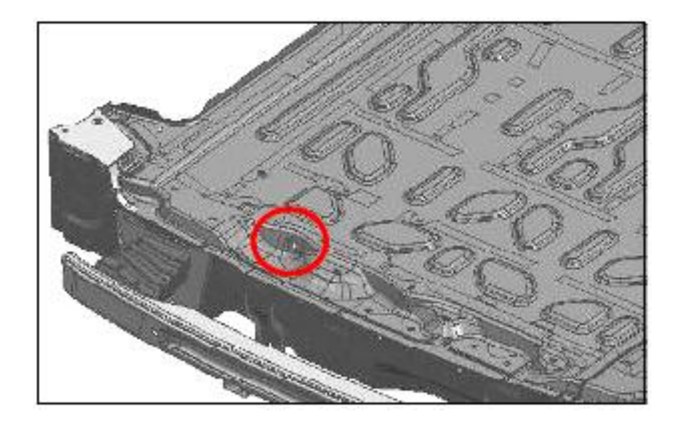
La rueda de repuesto puede situarse en la trasera del vehículo, en un compartimento externo debajo del chasis.

El conjunto se fija al chasis mediante:

- El cilindro central de elevación/bajada de la rueda (1),
- El anclaje trasero (3) que se completa con cables (2) y abrazaderas de sujeción (4).



Asegurarse de mantener el acceso a la apertura para la bajada de la rueda de repuesto:





INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE SUPERESTRUCTURAS

Taladrado del chasis
Los orificios existentes en el suelo (mostrados en la ilustración) deben usarse para fijar las unidades y los componentes auxiliares.

Si son necesarios nuevos orificios, éstos deben hacerse en la parte trasera del suelo y ser cuidadosamente desbarbados, escariados y cubiertos con una adecuada protección contra la corrosión. Los nuevos orificios no deben hacerse cerca de las áreas más sometidas a presión, es decir, las que soportan los muelles, amortiguadores, abrazaderas y el anclaje de los travesaños del suelo.

Orificios para el anclaje existentes en el suelo:

Fastening openings

M8 THREADED OPENINGS
DIN 7-N0013 STANDARD
150N BEDDING IN FORCE
5000N CUTTING FORCE
5000N STATIC FORCE or 3MINS AT
200-2000 FATIGUE – 3Hz FOR
250,000 CYCLES

Posición de los orificios en el suelo de los modelos con distancia entre ejes corta:

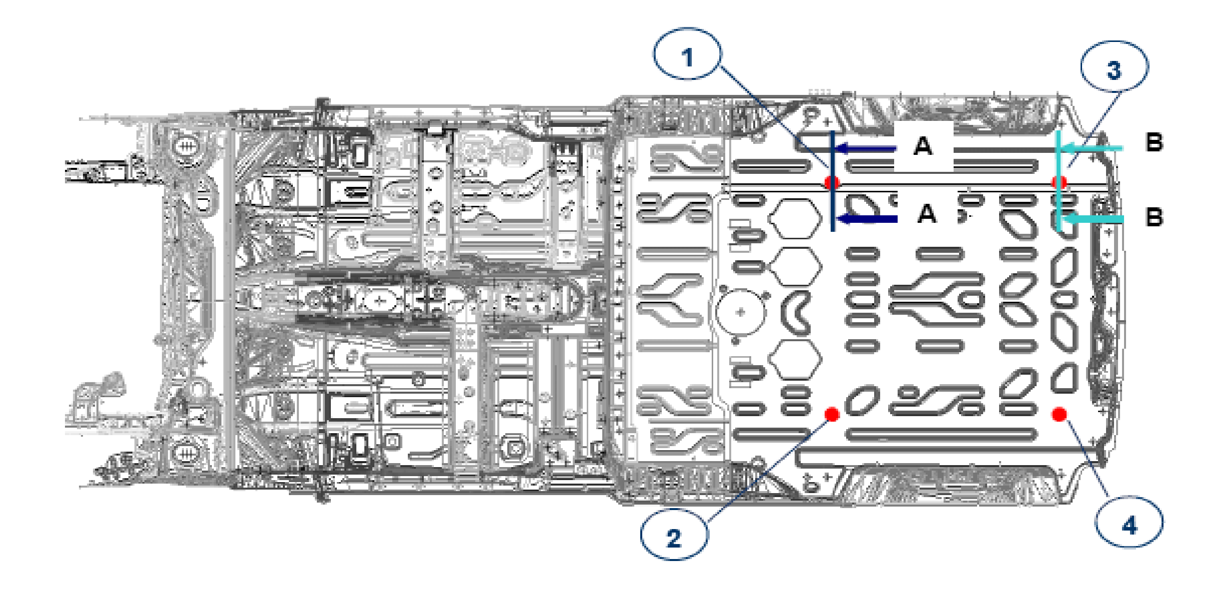

OPEL
Wir leben Autos.

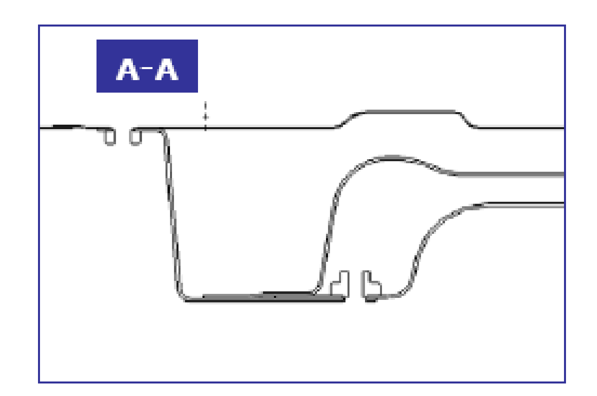


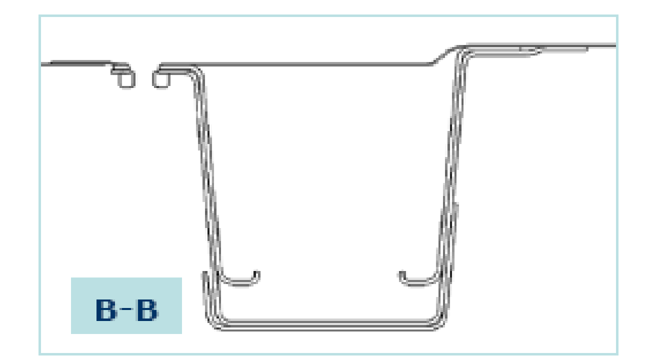
Posición de los orificios en el suelo de los modelos con distancia entre ejes larga:



Sección transversal de los orificios de sujeción/juntas de retención de carga en el suelo.

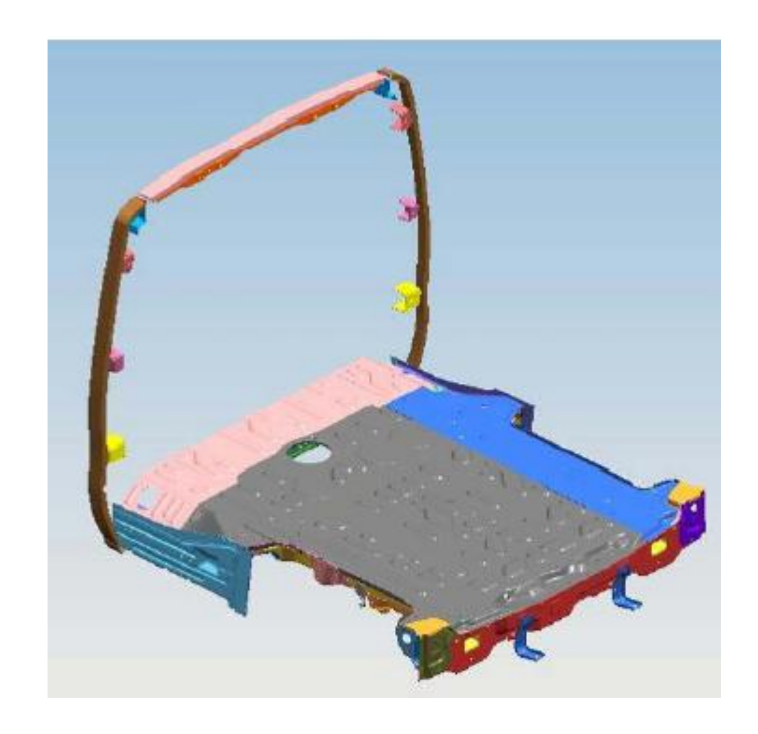


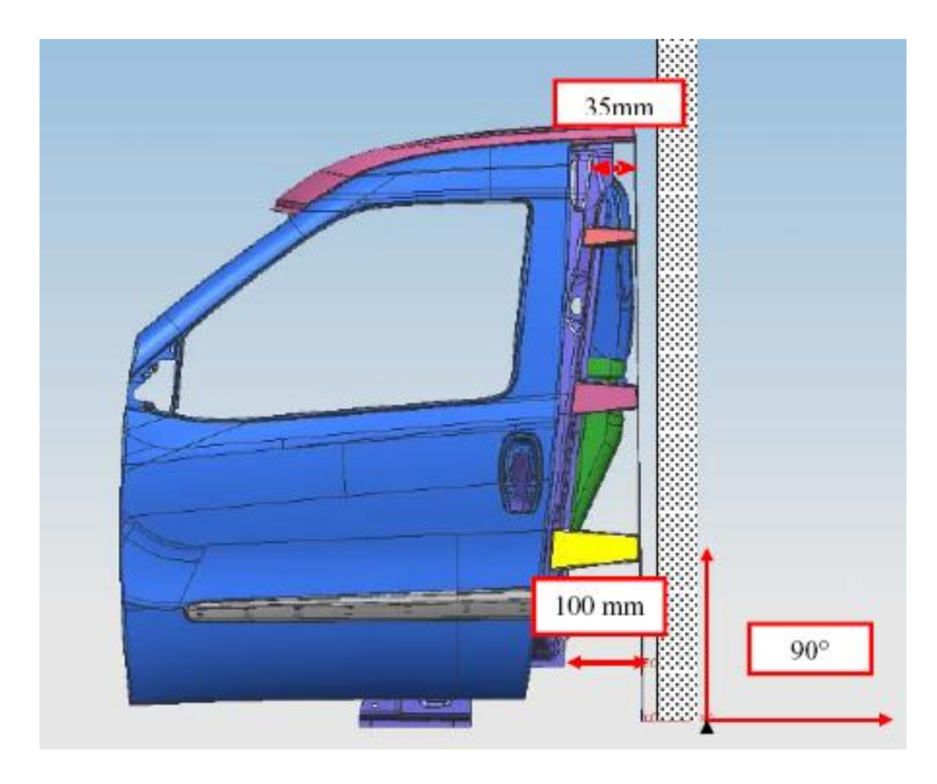




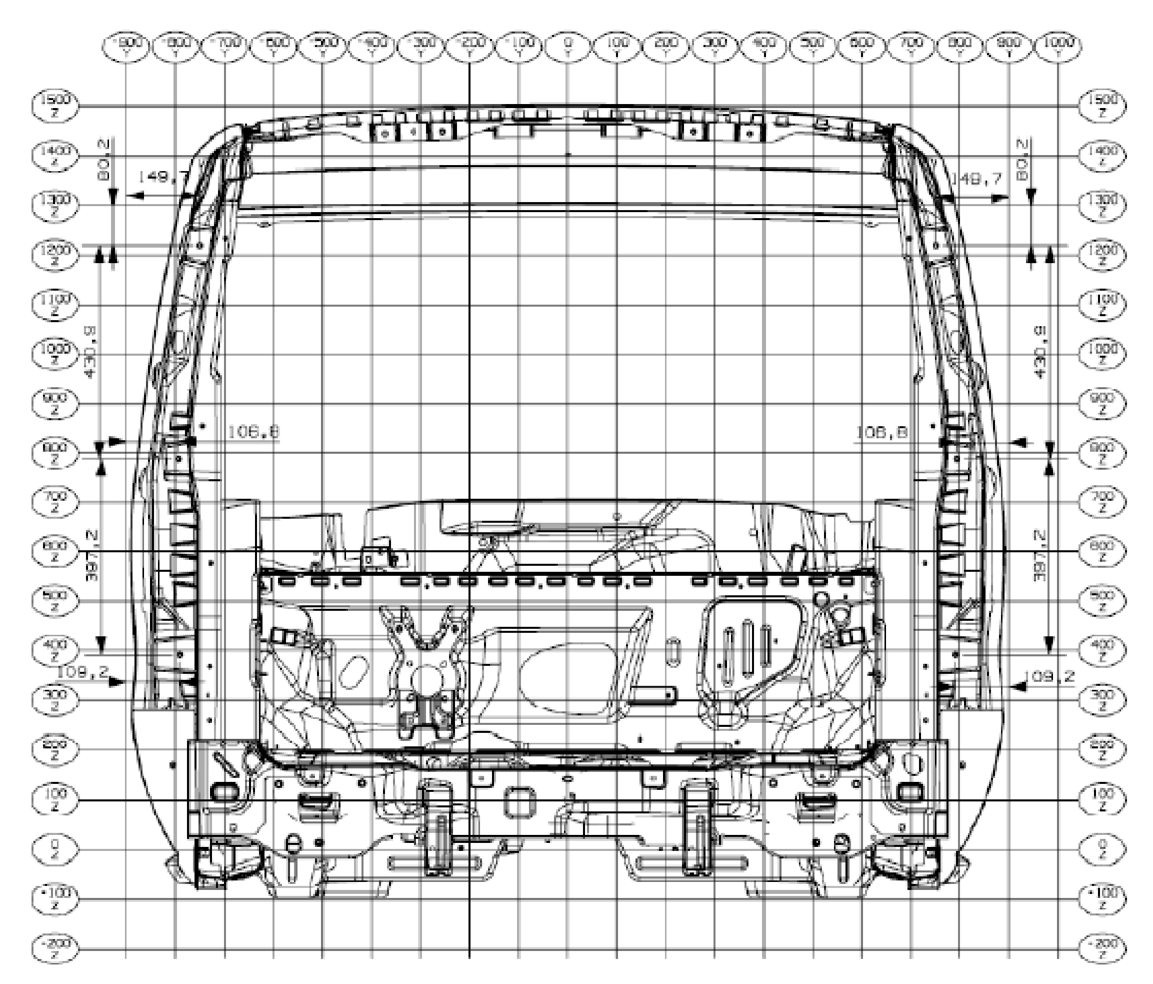


UNIÓN DE LA CAJA CON LA CABINA

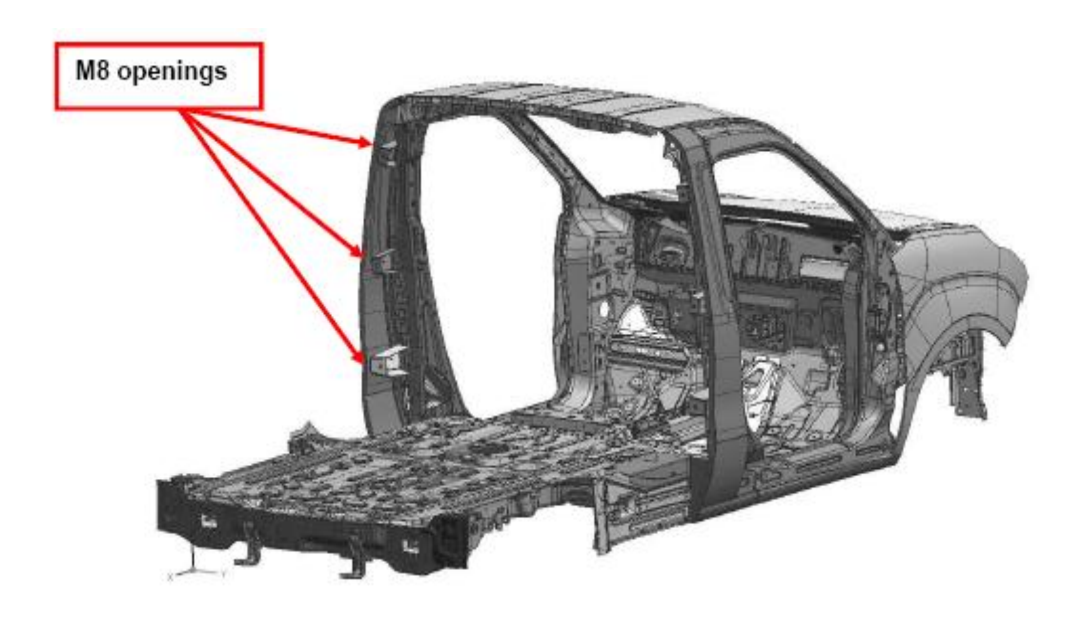








Orificios con paso M8:





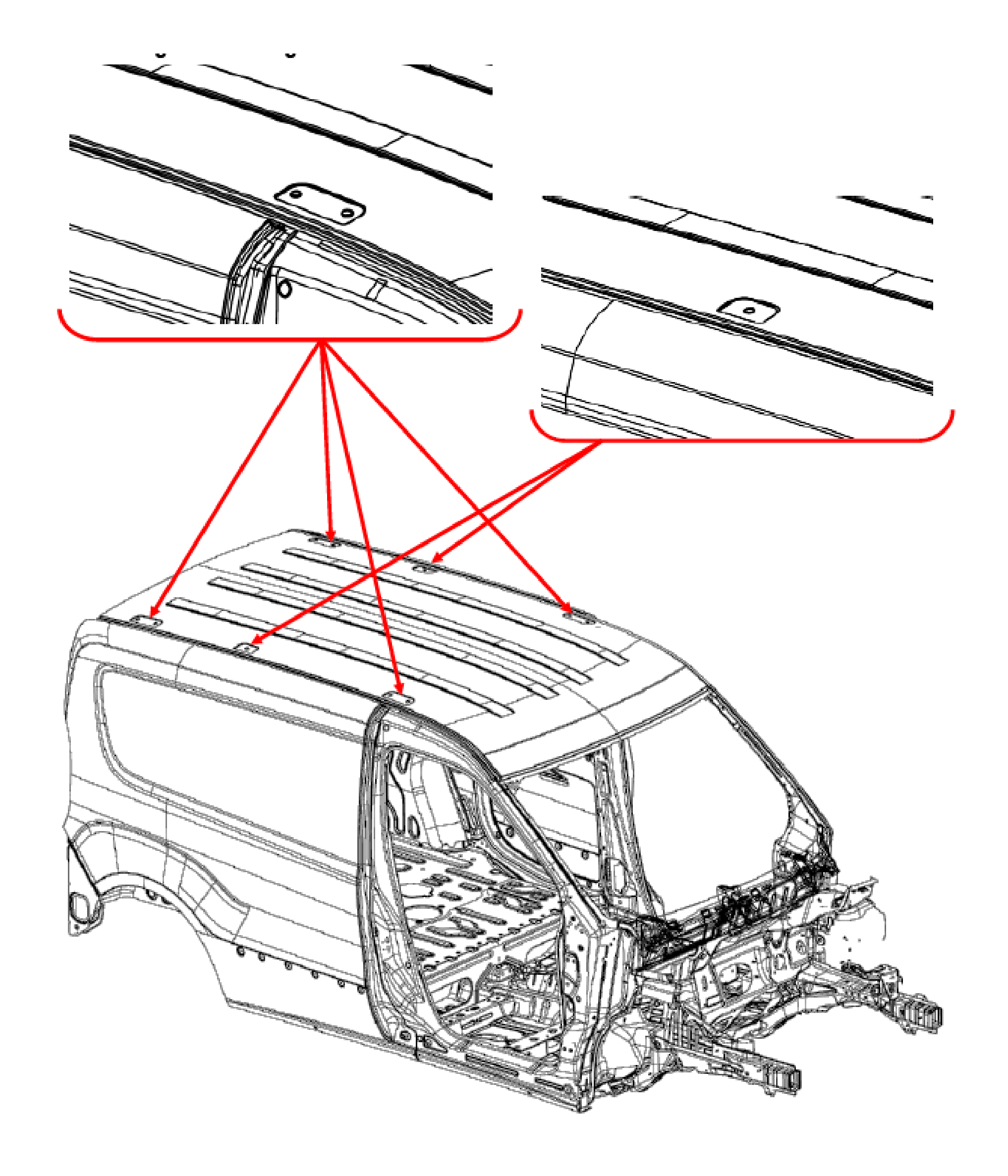
ANCLAJES EN EL TECHO PARA PORTABULTOS

Los sistemas de transporte para el techo deben fijarse usando los puntos de anclaje previstos y siguiendo las instrucciones del fabricante del equipamiento. La carga máxima admitida sobre el techo incluye el peso del portabultos.

- Modelos con distancia entre ejes corta: Máx. 100 Kg
- Modelos con distancia entre ejes larga: Máx. 100 Kg

NOTA: Cada punto de anclaje soporta un máximo de 25 kg. Este límite no debe superarse en ningún caso. El máximo de 100 kg también es aplicable como límite absoluto si se aumenta la distancia entre ejes.

Puntos de anclaje:



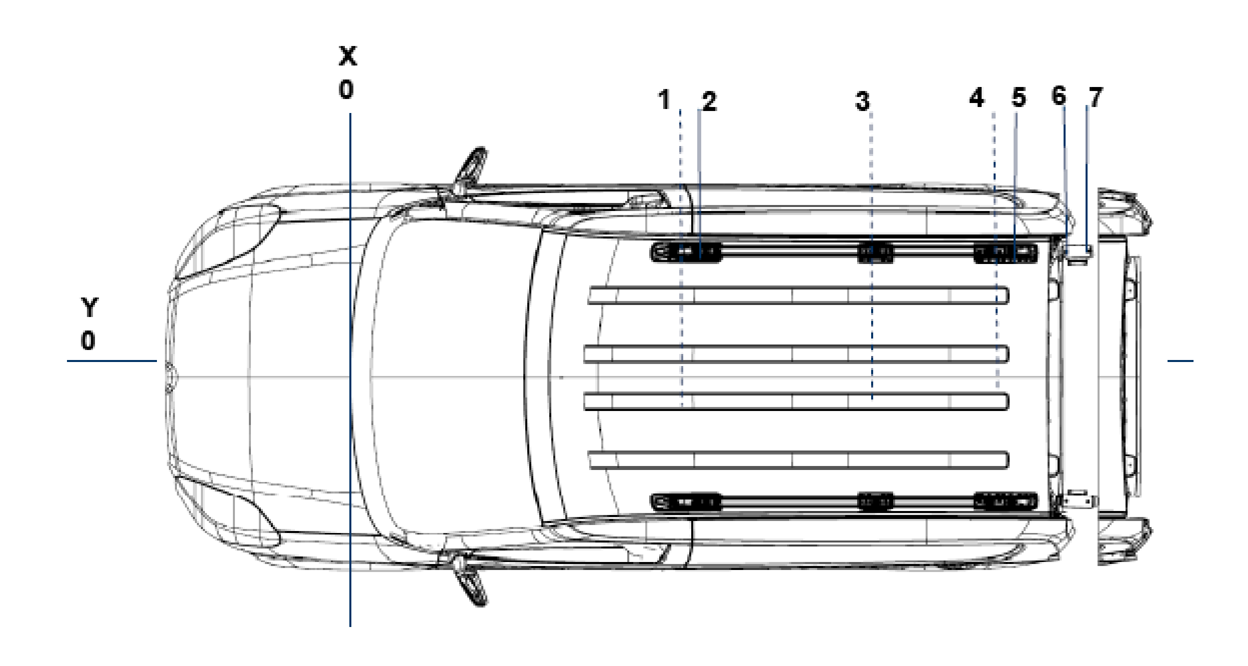


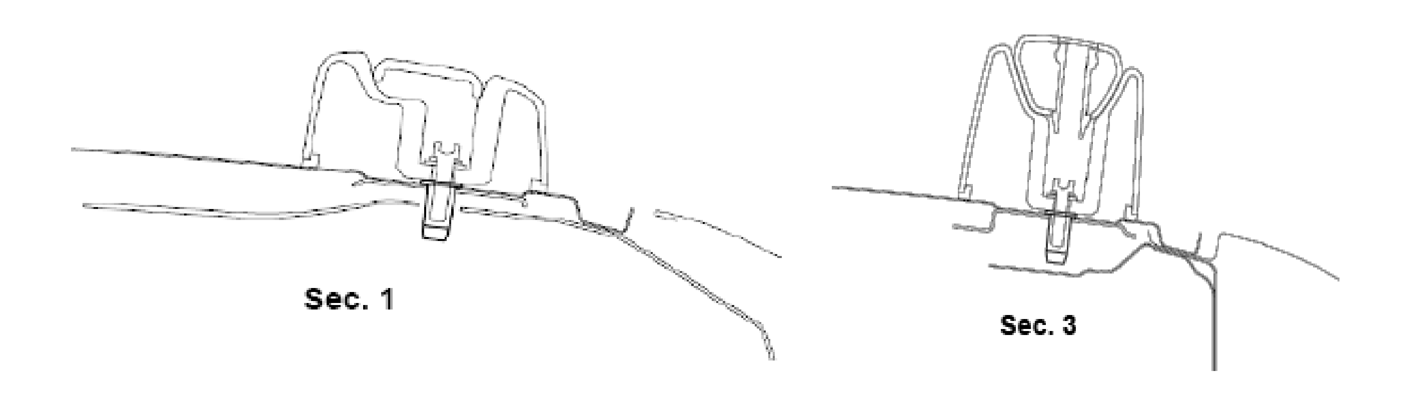
9: Techo - 10: Anclaje del portabultos – 11: Fijación – 12: Barras del portabultos

	Distancia X entre los puntos, mm							Distancia Y, mm
Punto de anclaje	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Cargo Corto	1472,5	99,9	815,2	514,2	100	-	-	1177,5
Cargo Largo	1472,5	99,9	815,2	-	-	864	100	1177,5

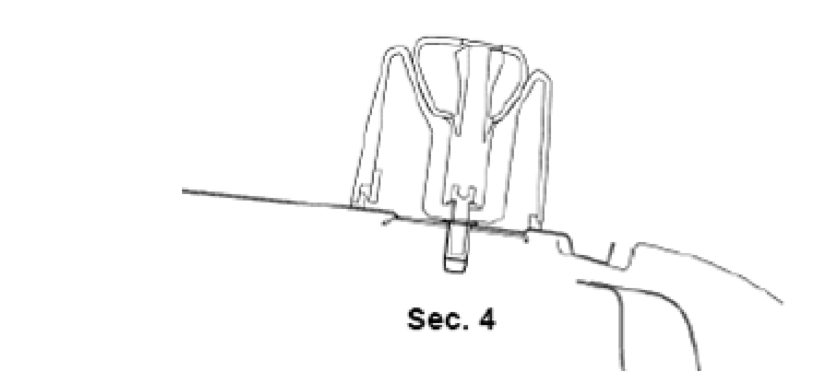


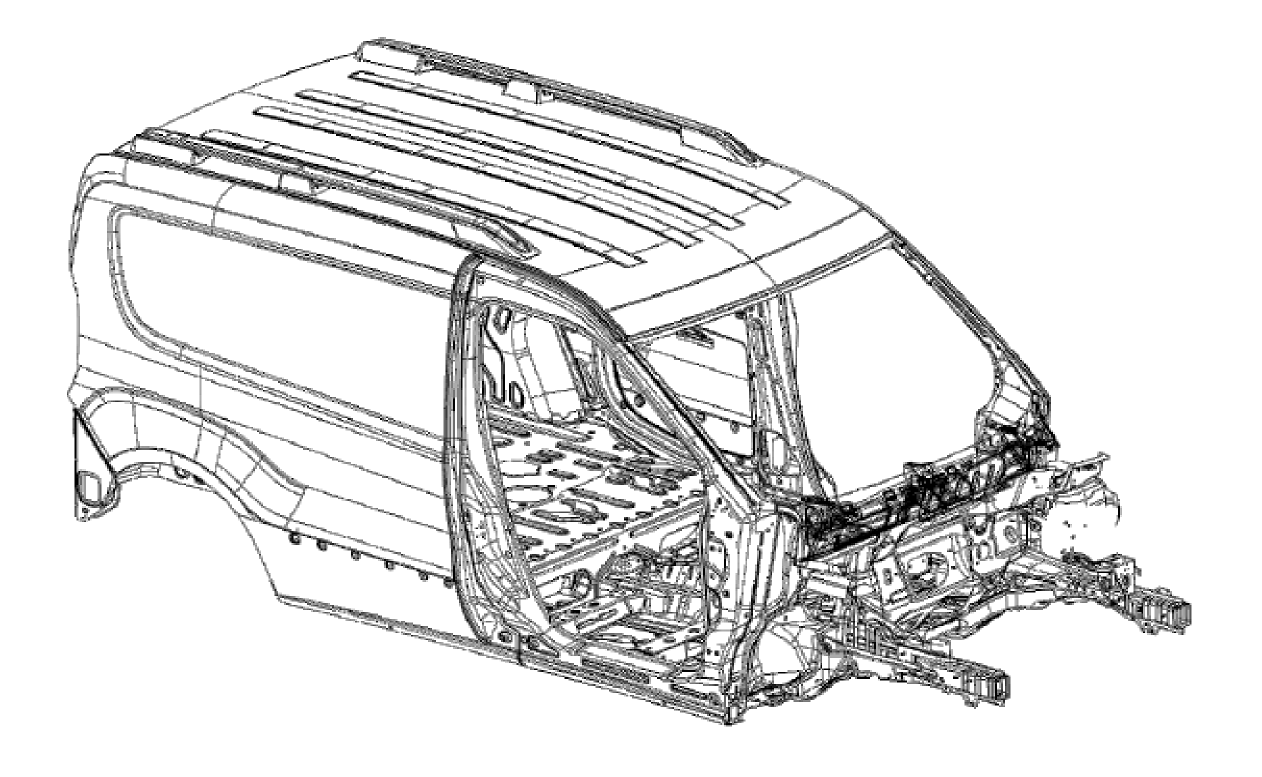
Sección transversal de los puntos de anclaje:






OPEL
Wir leben Autos.


Sec. 4





INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN AUXILIAR

En los vehículos sin provisión para un calefactor adicional, la instalación debe llevarse a cabo según las instrucciones suministradas por el fabricante del calefactor (por ejemplo, diseño de la caldera, tuberías, equipamiento eléctrico, etc.) y siguiendo las directrices indicadas a continuación.

Debe cumplirse la normativa nacional aplicable (por ejemplo, inspecciones, requisitos especiales para el transporte de mercancías peligrosas, etc.) El sistema de calefacción adicional no debe utilizar elementos del vehículo sujetos a homologación si ello pudiese afectar negativamente al rendimiento. Además se debe:

- Asegurar de que la instalación no afecta al correcto funcionamiento de los componentes y sistemas del vehículo (por ejemplo, sistema de refrigeración del motor).
- Comprobar que la capacidad de las baterías y la potencia del alternador son suficientes para el mayor consumo de corriente. Comprobar que el nuevo circuito eléctrico tiene un fusible de protección.
- Conectar el circuito de combustible a un depósito adicional (situado en la tubería de retorno del combustible al motor) para recoger el combustible sobrante. La conexión directa al depósito del vehículo sólo se permite si es independiente de la alimentación del motor y el nuevo circuito está perfectamente sellado.
- Definir el recorrido de las tuberías y del cableado eléctrico, la ubicación del soporte y los manguitos teniendo en cuenta el espacio que ocupan y el efecto del calor que transmiten sobre los diversos componentes del chasis. Evitar recorridos y posiciones que pudiesen llegar a ser peligrosos en condiciones de conducción, en caso necesario añadir el aislamiento térmico necesario.
- Si se incluye un calentador de agua vinculado a los circuitos de refrigeración o calefacción originales, deben seguirse los siguientes pasos para garantizar el buen funcionamiento y la seguridad del sistema original:

    - Definir los puntos de conexión entre el sistema adicional y el sistema original con cuidado y respetando el equipamiento original.
    - Asegurarse de que la colocación y recorrido de la tubería es plenamente funcional, evitando reducciones de la sección y previniendo el efecto sifón.
    - Incluir las válvulas necesarias para purgar el circuito y asegurar su correcto llenado.
    - Asegurarse de que el circuito puede vaciarse por completo mediante los puntos de drenaje necesarios.
    - En caso necesario, utilizar la protección térmica adecuada para limitar la pérdida de calor.
    - En el caso de calentadores de aire situados en la cabina, tener especial cuidado en prevenir posibles fugas, pues los gases de combustión quedarían en el interior. Definir la correcta distribución del aire caliente para evitar flujos directos.
    - Todo el sistema debe ser fácilmente accesible para un rápido mantenimiento.



3 – EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO



GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
CCT	Unidad de control del tacógrafo
CDC	Control de la puerta del acompañante
CGP	Control de bloqueo de las puertas
CRM	Unidad de control del remolque
CRS	Unidad de control del calefactor adicional (Webasto)
CSA	Unidad de control de la alarma antirrobo
CSG	Unidad de control de la dirección asistida
CSP	Unidad de control del sensor de lluvia e iluminación
CSS	Centralita del Conjunto de Interruptores
DDC	Control de la puerta del conductor
DEV	Unidad de los Mandos de la Columna de Dirección
LSS	Conjunto de Interruptores Izquierdo
NAB	Nodo del Sistema de Airbags
NAS	Nodo del Ángulo de la Dirección
NBC	Nodo del Ordenador de la Carrocería
NCA	Nodo de la Transmisión Automática
NCL	Nodo del Climatizador
NCM	Nodo de Gestión del Motor
NCV	Nodo de Convergencia (sistema info-telemático)
NFR	Nodo del Sistema de Frenos (ABS, ASR, VDC)
NQS	Nodo del Cuadro de Instrumentación
NRR	Nodo del Receptor de Radio
NSC	Nodo del Selector de la Transmisión Automática
NSP	Nodo del Sensor de Aparcamiento
NYL	Nodo del Sensor de Desplazamiento Lateral

+30: Alimentación permanente de +12 V
+ENCENDIDO: Señal de 12 V con la llave de contacto en posición ON
+LUCES: Señal de +12 V al conectarse las luces
BAT. AUX: Batería adicional instalada posteriormente
Conector P.M.: Conector para terminales macho
Conector P.F.: Conector para terminales hembra



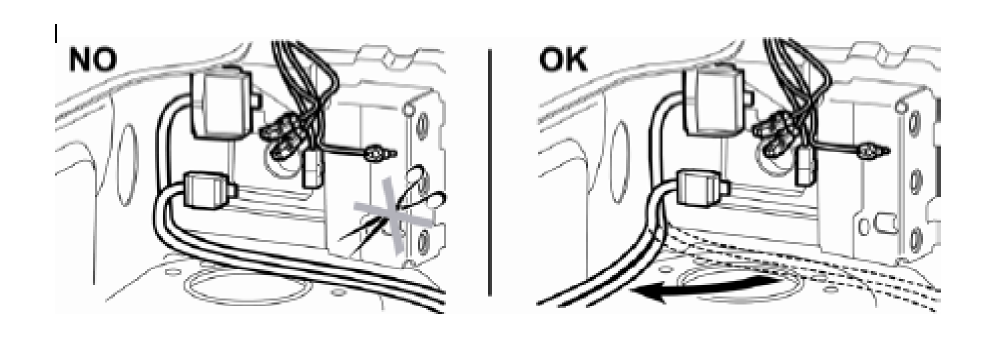
CÓDIGOS DE COLOR DE LOS CABLES

Código	Color
A	Azul Claro
B	Blanco
C	Naranja
G	Amarillo
H	Gris
L	Azul
M	Marrón
N	Negro
R	Rojo
S	Rosa
V	Verde
Z	Púrpura
W	Marrón Claro

CAMBIOS EN EL RECORRIDO DEL CABLEADO

Si la conversión o instalación exige desplazar un determinado elemento (depósito de combustible, rueda de repuesto, etc.), su posición transversal sobre el chasis no puede ser sustancialmente alterada, igualmente no debe comprometerse su funcionalidad y se ha de restablecer el mismo tipo de conexión original.

Si es necesario instalar cualquier elemento cerca del recorrido de un cable de la instalación original, está permitido modificar el recorrido siempre que el cable se mantenga intacto y sin cortar.

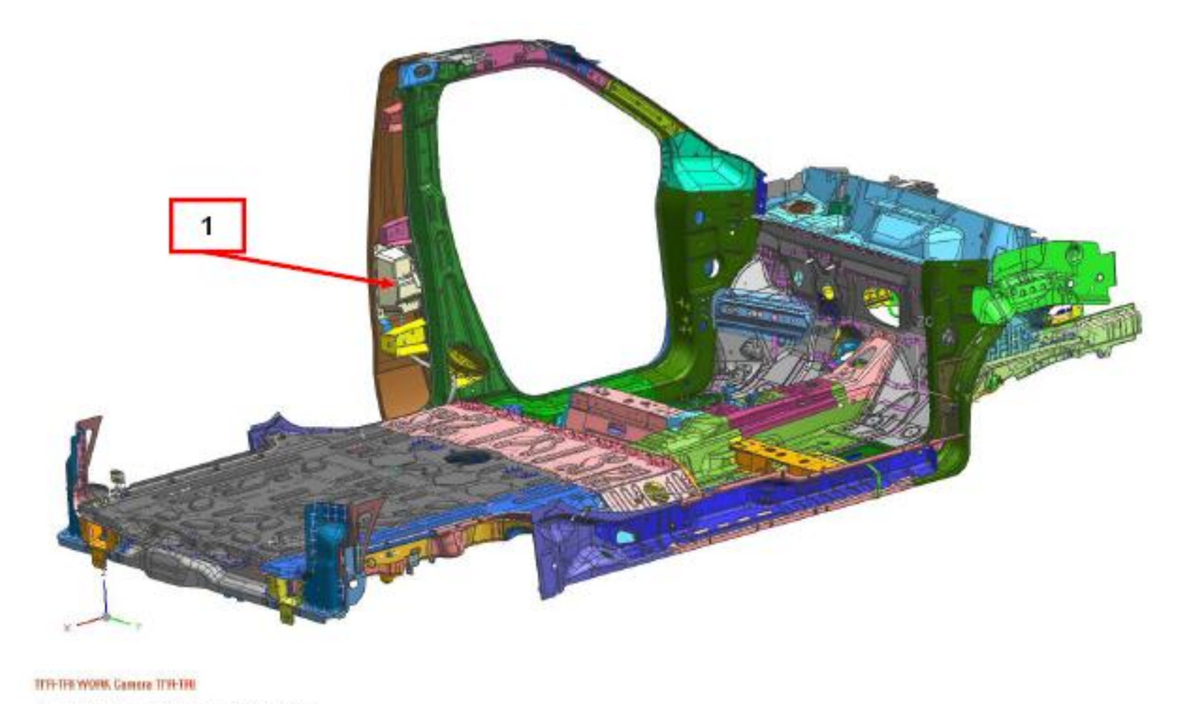




PREPARACIÓN PARA LA CONVERSIÓN

Para facilitar el correcto trabajo de los conversores, el vehículo dispone de un interfaz de conexión para los sistemas adicionales necesarios.

Su posición en el pilar B izquierdo se muestra en esta ilustración:



1. Interface for outfitters

Estos puntos de conexión aseguran que el diseño básico no sea alterado y así asegurar su integridad funcional y el mantenimiento de la garantía del vehículo.

Además de los puntos principales para la conexión de sistemas adicionales, existen elementos (unidad de control en el salpicadero, batería, etc.) que pertenecen exclusivamente al sistema básico y por tanto no son manejados por los conversores o instaladores.



BATERÍAS Y ALTERNADORES ADICIONALES

La instalación de equipamiento de alto consumo eléctrico (por ejemplo, motores eléctricos de uso frecuente o motores eléctricos de uso poco frecuente pero durante largos periodos de tiempo y con el motor apagado, como elevadores traseros) o la instalación de un elevado número de dispositivos eléctricos adicionales, puede requerir una cantidad de energía que el sistema original no es capaz de suministrar. En estos casos se debe instalar una batería adicional con la capacidad adecuada.

El cableado del vehículo tiene la sección adecuada para suministrar energía al equipamiento original, de igual modo el sistema eléctrico está diseñado para ofrecer la protección necesaria a todos los dispositivos originales. Al instalar equipamiento eléctrico adicional, se deben tener en cuenta ambos factores, es decir, no sobrecargar el sistema y asegurar la protección adecuada.

Si la batería adicional se instala en paralelo con la original, se aconseja sustituir el alternador por otro más potente. En todo caso y para evitar daños en algunos componentes del sistema, la capacidad de la batería adicional no debe ser de más del 20% de la capacidad de la batería original.

Si son necesarias modificaciones distintas a las descritas en este manual (por ejemplo, la instalación de varias baterías en paralelo), el fabricante de equipamiento original deberá recibir una notificación de la operación prevista.



La siguiente tabla describe el alternador incluido con cada motorización en modelos sin/con A/A, tanto en versión estándar como con la Opción KX3 (alternador y batería de mayor capacidad).

		ALTERNADOR	
Motor	**Versión**	**De serie**	**Opción KX3**
1.4 Gasolina E5 S&S	Sin aire acondicionado	51859044 Denso A115 105A	51859044 Denso A115 105A
	Con aire acondicionado	51859041 Denso A115 120A	51859041 Denso A115 120A
1.4 Turbo / CNG E5	Sin aire acondicionado	51854899 Denso A115 105A	51854899 Denso A115 105A
	Con aire acondicionado	51854903 Denso A115 120A	51854903 Denso A115 120A
1.3 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado	51854907 Denso A115 105A	51854912 Denso A115 120A
	Con aire acondicionado	51854912 Denso A115 120A	51854912 Denso A115 120A
1.6 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado	51854901 Denso A115 100A	51808561 SC2 150A
	Con aire acondicionado	51854902 Denso A115 120A	51808561 SC2 150A
2.0 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado	51854901 Denso A115 100A	51808561 SC2 150A
	Con aire acondicionado	51854902 Denso A115 120A	51808561 SC2 150A



Batería
Al desmontar o montar la batería estándar compruebe que el tubo de drenaje de gases/líquidos no está obstruido. Si la batería adicional se instala en el área de carga o en la cabina, es posible usar:

A) Baterías herméticas de recombinación (tipo AGM o de gel)

B) Baterías tradicionales

En ambos casos la batería debe ser adecuadamente separada de los ocupantes mediante un contenedor sellado que garantice la estanqueidad en caso de:

- La emisión de vapores (por ejemplo, si falla el regulador de voltaje del alternador)
- La explosión de la batería
- La fuga del electrolito en caso del vuelco del vehículo (sólo para baterías tradicionales)

Además, si se emplean baterías del tipo A, es necesario un respiradero en el compartimento de la batería.

Si se instalan baterías del tipo B, es necesario usar baterías equipadas con:

- Tapa con sistema externo de evacuación de gases mediante un pequeño tubo que dirija el pulverizado de ácido hacia fuera
- Sistema anti-retorno de la llama (parallamas) con superficie porosa

También es necesario asegurarse que la evacuación de gases se encuentra lejos de cualquier área donde pudiese surgir una chispa provocada por componentes mecánicos, eléctricos o electrónicos y que se ha instalado un escape para evitar el vacío en el interior de la batería.

Para la conexión de una batería adicional existe una conexión bidireccional próxima a la mitad del pilar B izquierdo. La toma a tierra para esta batería requiere un cable de sección adecuada y tan corto como sea posible fijado a unos de los puntos de masa existentes en el vehículo.

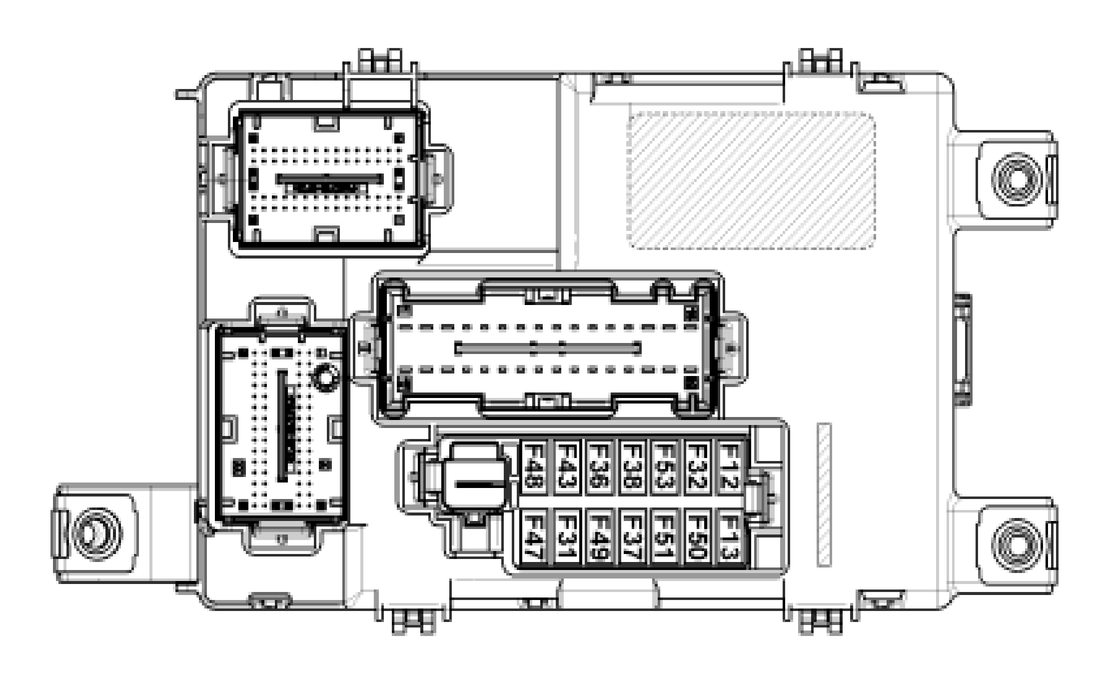


La siguiente tabla describe la batería incluida con cada motorización, tanto en versión estándar como con la Opción KX3 (alternador y batería de mayor capacidad).

Motor	Versión	BATERÍA De serie	BATERÍA Opción KX3
1.4 Gasolina E5 S&S	Sin aire acondicionado Con aire acondicionado	51816427 Batería Exide 63Ah 450A L2 HD	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD
1.4 Turbo / CNG E5	Sin aire acondicionado Con aire acondicionado	51810304 Batería Mutlu 50Ah 250A L1	51810306 Batería Mutlu 60Ah 380A L2
1.3 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado Con aire acondicionado	51816427 Batería Exide 63Ah 450A L2 HD	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD
1.6 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado Con aire acondicionado	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD
2.0 CDTi E5 S&S	Sin aire acondicionado Con aire acondicionado	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD	51832153 Batería Exide 72Ah 600A L3 HD



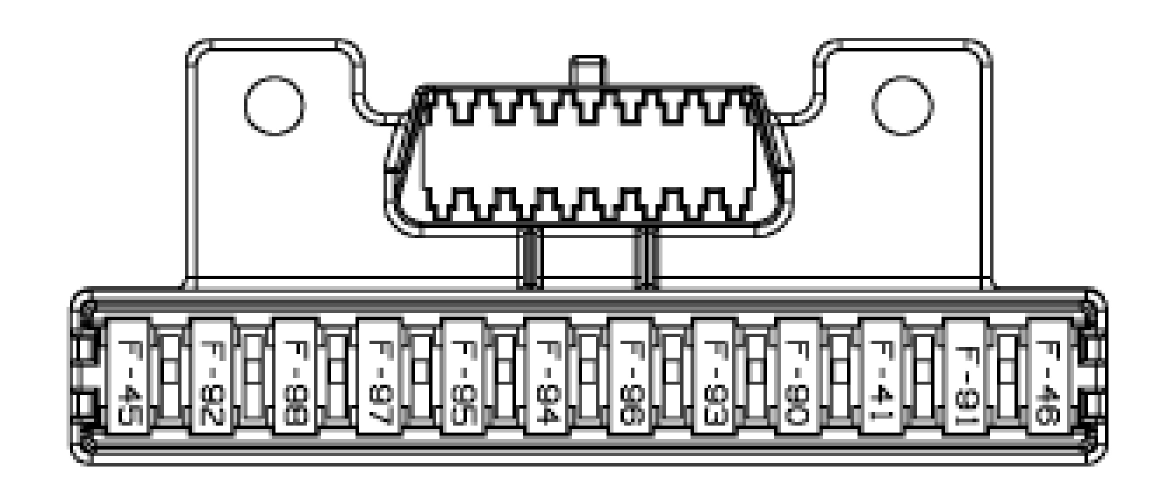
CAJA DE FUSIBLES BAJO EL SALPICADERO



FUSIBLE	DESCRIPCIÓN	AMPERAJE
F12	LUZ CORTA DERECHA	7,5
F32	LUCES DE CORTESÍA DELANTERAS Y TRASERAS, LUZ DEL PARASOL, LUCES EN LAS PUERTAS, LUZ EN EL ÁREA DE CARGA	7,5
F53	PANEL DE INSTRUMENTACIÓN	5
F38	MOTORES DE CIERRE/APERTURA DE PUERTAS, MOTORES DE ACTIVACIÓN DEL BLOQUEO DE SEGURIDAD, MOTOR DE APERTURA DEL PORTÓN TRASERO	20
F36	TOMA DE DIAGNÓSTICO EOBD, NCL, NRR, CSA, NCV	10
F43	BOMBA ELÉCTRICA BIDIRECCIONAL (LAVA PARABRISAS / LUNA TRASERA)	15
F48	ELEVALUNAS DERECHO	20
F13	LUZ CORTA IZQUIERDA, AJUSTE DE ALINEACIÓN DE LOS FAROS	7,5
F50	NAB	7,5
F51	ALIMENTACIÓN PARA INTERRUPTOR DEL PEDAL DE FRENO (CONTACTO N.C.), INTERRUPTOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE, NCV, NCL, NRR	7,5
F37	ALIMENTACIÓN DEL PANEL DE INSTRUMENTACIÓN, INTERRUPTOR DEL PEDAL DE FRENO (CONTACTO N.N.), TERCERA LUZ DE FRENO	5
F49	ILUMINACIÓN DE TESTIGOS DEL PANEL, UNIDAD DE CONTROL DEL SENSOR DE APARCAMIENTO, RETROVISORES EXTERIORES ELÉCTRICOS	5
F31	BOBINAS DEL RELÉ DE LA UNIDAD DE CONEXIONES DE FUSIBLES DEL MOTOR Y BOBINAS DEL RELÉ DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL ORDENADOR DE LA CARROCERÍA	5
F47	ELEVALUNAS IZQUIERDO	20



CAJA DE CONEXIONES EN EL HABITÁCULO

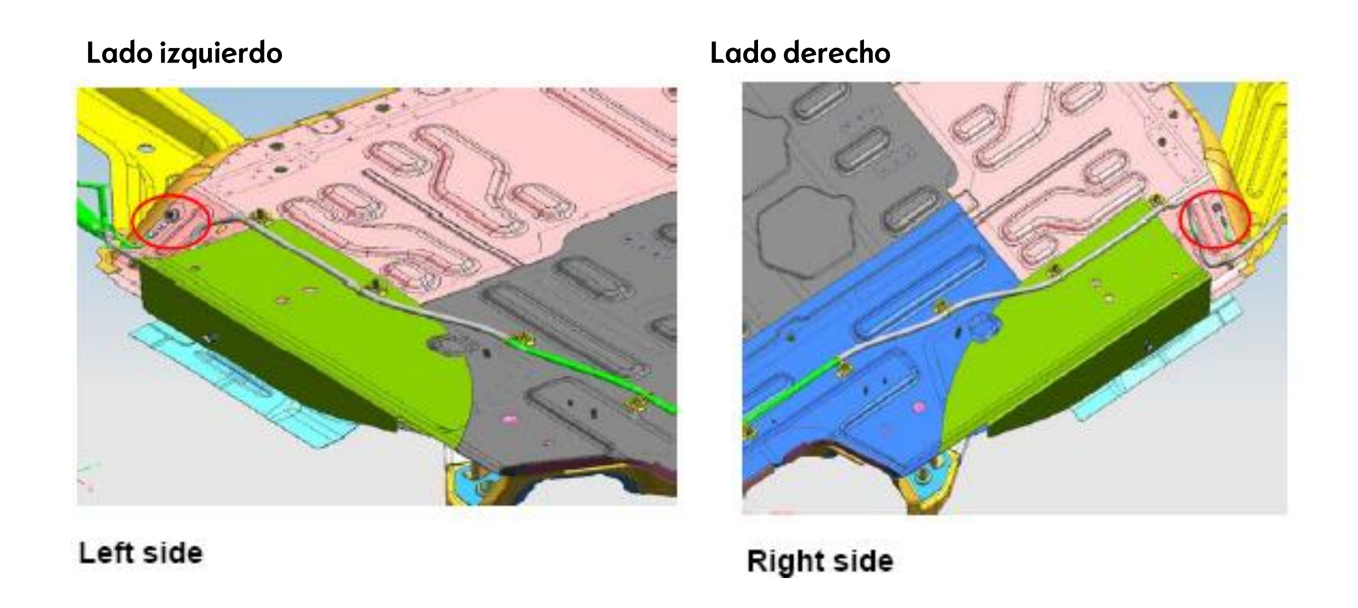


FUSIBLE	DESCRIPCIÓN	AMPERAJE
F94	TOMA DE CORRIENTE TRASERA	15
F95	ENCENDEDOR	15
F96	TOMA DE CORRIENTE EN EL HABITÁCULO	15
F97	ASIENTO DEL CONDUCTOR CALEFACTABLE	10
F98	ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE CALEFACTABLE	10



PUNTOS DE TOMA DE TIERRA

Lado izquierdo **Lado derecho**



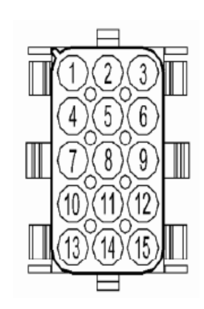
Pilar derecho, cerca del interfaz de conexión para conversiones:



Left pillar, near the outfitter's interface



CONECTOR C036 LA (15 POLOS)



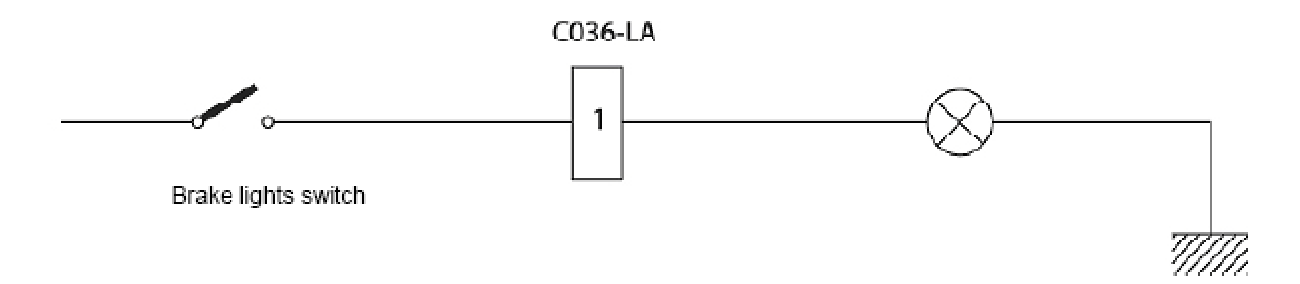
Polo	Función	Sección mínima del cable (mm^2)	C olor del cable	Notas
1	Luz adicional de freno	0,5	VR	P_{MAX}=21W a 12 V
2	D+ (activa a masa)	0,35	HM	I_{MAX}=300 mA
3	Repetición de la velocidad del vehículo (VSO)	0,35	VM	I_{MAX}=xmA
4	Orden de bloqueo de las cerraduras	1,5	BN	I_{MAX}=xmA (Ver tiempos de activación en Tabla 1)
5	Orden de desbloqueo de las cerraduras	1,5	Z	I_{MAX}=xmA (Ver tiempos de activación en Tabla 1)
6	Señal de estado de las puertas laterales y traseras	0,35	BH	Utilice un (N.A.) normalmente abierto la interruptor a masa (contacto mínimo de limpieza 10 mA)
7	20 W SBMT temporizador de la iluminación interior	0,5	RN	Corriente (+) para el temporizador de la iluminación interior (desconexión a los 15 seg.) (P_{MAX}= 20 W a 12 V)
8	Apagado progresivo de la iluminación interior, control negativo	0,5	MC	Control de la iluminación interior (-) (P_{MAX}= 20 W a 12 V)
9	B-CAN A	0,35	B	Preparación para accesorios antirrobo del fabricante
10	B-CAN B	0,35	L	Preparación para accesorios antirrobo del fabricante
11	No utilizado	-	-	-
12	Encendido del A/A	0,35	MV	Encendido del A/A + I_{MAX}= 300 mA
13	Suministro a la llave de contacto (+ENCENDIDO)	0,5	LC	I_{MAX}=600 mA
14	No utilizado	-	-	-
15	No utilizado	-	-	-

N° de Recambio Tyco: Conector 15 polos: 926647-1 Conector 15 polos equivalente: 1-480710-0



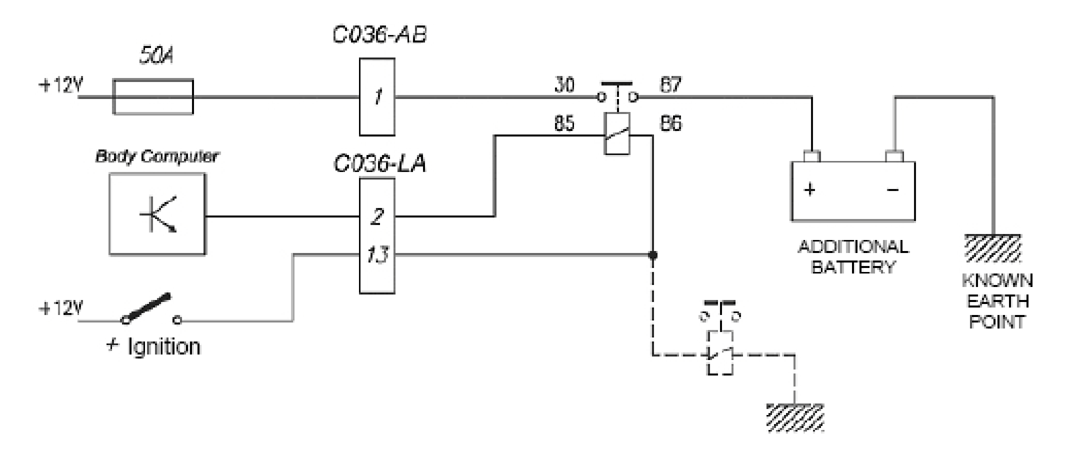
Tercera luz de freno

Interruptor de las luces de freno:



⚠ Utilizar el punto de toma de tierra más próximo: elegir entre A, B, C o usar el conector de 2 polos C036-AB

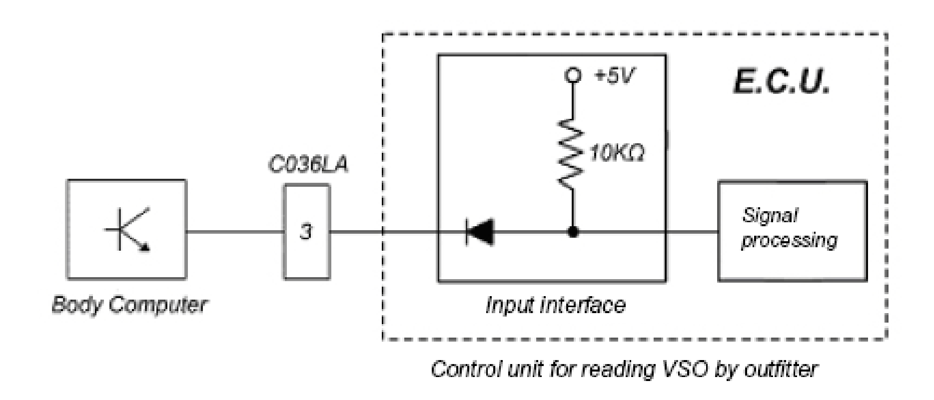
Señal de recarga en proceso (D+)



⚠ Utilizar el punto de toma de tierra más próximo: elegir entre A, B, C o usar el conector de 2 polos C036-AB



Señal de la velocidad del vehículo (VSO)



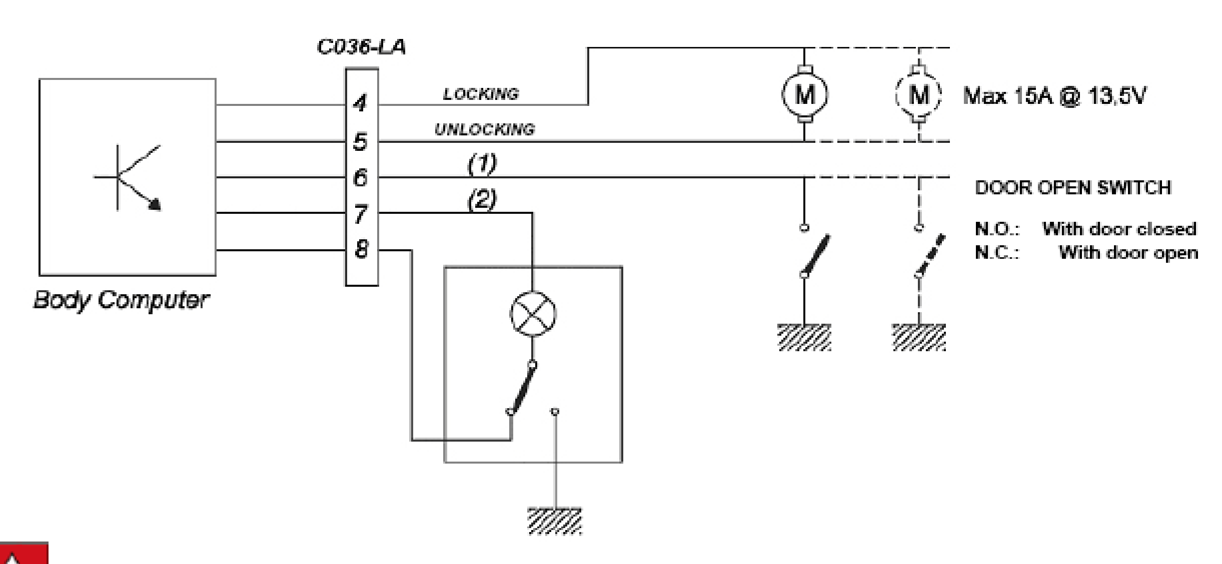
Control unit for reading VSO by outfitter

La señal VSO se define como 275,714 mm / pulso, por tanto la velocidad para el receptor es igual a:

V. vehículo [mm/s] = Frecuencia VSO [Hz] * 275,714 [mm/pulso]

Cuando la velocidad del vehículo es igual a 0 km/h el nivel digital de la señal VSO es alto y de 0 pulsos/segundo. Por otra parte, cuando la señal del vehículo no es válida, el nivel digital de la señal VSO es bajo.

Luces de cortesía traseras y control de cerraduras



Utilizar el punto de toma de tierra más próximo: elegir entre A, B, C o usar el conector de 2 polos C036-AB



Nota (1): Si existe un interruptor de apertura de puertas el polo 6 del conector C036LA puede dejarse desconectado. (Si no se emplean las cerraduras originales, ver capítulo 6).

Aviso: Si las cerradura(s) trasera(s) también pueden activarse con la(s) puerta(s) abierta(s), el panel de instrumentos no indicará el estado de la(s) puerta(s) trasera(s) y la luz de cortesía trasera no se encenderá. Por tanto, será responsabilidad del conversor notificar al cliente este funcionamiento diferente al descrito en el Manual de Propietario.

Nota (2): El polo 7 del conector C036LA alimenta la toma de corriente de +12 V durante 15 minutos después de apagar el contacto (+IGNITION = OFF), por tanto, transcurrido este tiempo la luz de cortesía trasera no podrá activarse hasta que cambie el estado del interruptor de apertura de la puerta trasera (si se equipa), o las cerraduras sean desbloqueadas o se vuelva a activar el contacto (+IGNITION= OFF).

- Operación con mando a distancia de 2 botones: desbloqueo de todas las puertas y encendido de todas las luces interiores al mismo tiempo

- Operación con mando a distancia de 3 botones: desbloqueo por separado de las puertas delanteras y traseras y de las luces interiores correspondientes



Acción	Seguro de las puertas	Apertura puertas delanteras	Apertura puertas traseras	Ajuste del seguro	Tiempo de activación	Estado puertas delanteras	Estado puertas traseras	Estado del seguro de las puertas
Cierre Centralizado								
Estado inicial	-	-	-	-		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Cierre	+	-	-	-	400 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Cerradas	Cerradas	Sin cambios
Apertura puertas delanteras (en caso de apertura selectiva de las puertas)								
Estado inicial	-	-	-	-		Cerradas	Cualquiera	Cualquiera
Apertura puertas delanteras	-	+	-	-	400 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Abiertas	Sin cambios	Sin cambios
Apertura puertas traseras (en caso de apertura selectiva de las puertas)								
Estado inicial	-	-	-	-		Cualquiera	Cerradas	Cualquiera
Apertura	-	-	+	-	400 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Sin cambios	Abiertas	Sin cambios
Apertura puertas delanteras, sin seguro (en caso de cierre total de las puertas)								
Estado inicial	-	-	-	-		Cerradas	Cualquiera	Cualquiera
Confirmación	+	-	-	-	20 + t_2 ms			
Desbloqueo	+	+	+	-	200 + t_2 ms			
Apertura de puertas	-	+	-	-	400 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Abiertas	Cerradas	Desactivado
Apertura puertas traseras, sin seguro (en caso de cierre total de las puertas)								
Estado inicial	-	-	-	-		Cualquiera	Cerradas	Cualquiera
Confirmación	+	-	-	-	20 + t_2 ms			
Desbloqueo	+	+	+	-	200 + t_2 ms			
Apertura de puertas	-	-	+	-	400 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Sin cambios	Abiertas	Desactivado
Apertura puertas delanteras / traseras, sin seguro (en caso de cierre total de las puertas)								
Estado inicial	-	-	-	-		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Apertura y desactivación del seguro	-	+	+	-	600 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Abiertas	Abiertas	Desactivado
Cierre puertas delanteras / traseras con activación del seguro								
Estado inicial	-	-	-	-		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Cierre	+	-	-	-	400 + t_1 ms			
Activación del seguro	-	-	-	+	200 + t_1 ms			
Estado final	-	-	-	-		Cerradas	Cerradas	Activado

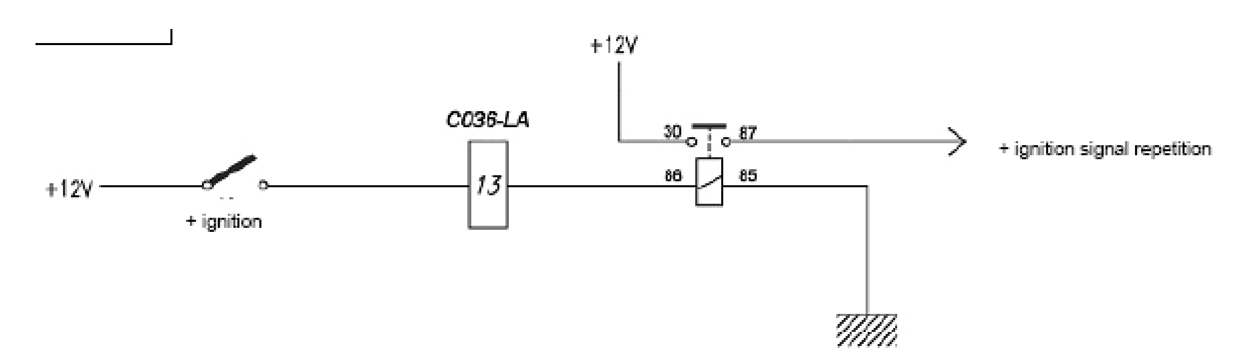


Sólo desactivación del seguro de las puertas								
Estado inicial	-	-	-	-		Cerradas	Cerradas	Activado
Confirmación	+	-	-	-	20 + t_2 ms			
Desbloqueo	+	+	+	-	200 + t_1 ms			
Confirmación	+	-	-	-	20 + t_2 ms			
Estado final	-	-	-	-		Cerradas	Cerradas	Desactivado



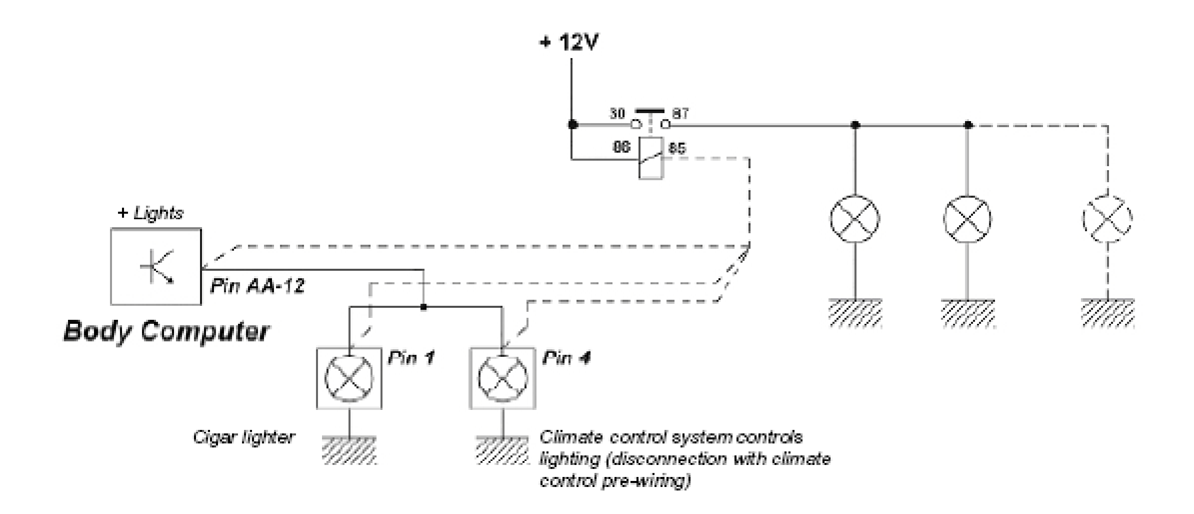
Señal de la llave de contacto en posición ON (+IGNITION)

Si es necesario replicar la señal +IGNITION, por ejemplo para operar cargas con corriente total superior a 600 mA, se aconseja crear el siguiente circuito



⚠ Utilizar el punto de toma de tierra más próximo: elegir entre A, B, C o usar el conector de 2 polos C036-AB

Conexión de los intermitentes



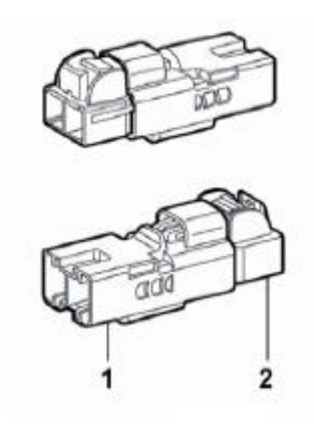
⚠ Utilizar el punto de toma de tierra más próximo: elegir entre A, B, C o usar el conector de 2 polos C036-AB

Para conectar los intermitentes se aconseja usar un relé con absorción típica de 200 mA derivado de la toma del encendedor.



CONECTOR C036-AB (2 POLOS)

1: Conector C036-AB de 2 Polos - 2: Conector suminstrado para el cableado de la conversión



1. 2-way connector C036-AB – 2. Connector supplied for the outfitter to wire

Funciones del conector C036-AB

Polo	Función	Sección mínima del cable (mm²)	C olor del cable	Notas
				Ver diagrama de referencia C036-AB
A	Corriente +30	10	R	Fusible de 50 A
B	Masa	10	N	Corriente máx. permanente: 53 A

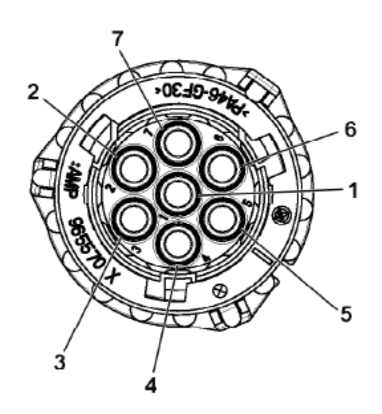
Nº de Recambio MTA: Conector de 2 polos: 45.4030/10 Conector de 2 polos equivalente: 45.40405

Masa (Polo B)
Alternativamente pueden utilizarse los puntos de toma de tierra previstos en el chasis. Proteja los cables adicionales con camisas especiales o con fundas corrugadas. La sección mínima de los cables siempre debe ser igual a la recomendada en las tablas.



CONEXIÓN DE LAS LUCES TRASERAS

Cargo / Tour



Piloto izquierdo:

Polo	Función	Sección mínima del cable (mm²)	Tipo de lámpara
1	Masa	1	-
2	Luz antiniebla	0,75	21 W – 12 V
3	Luz de marcha atrás	0,5	16 W – 12 V
4	Luz de posición	0,5	5 W – 12 V
5	Luz de freno	0,5	21 W – 12 V
6	Intermitente	0,5	21 W – 12 V
7	No utilizado	-	-

Nº de Recambio Tyco: Conector de 7 polos para piloto izquierdo: 967650 Adaptador de 90º para protección corrugada: 965783-1

Piloto derecho:

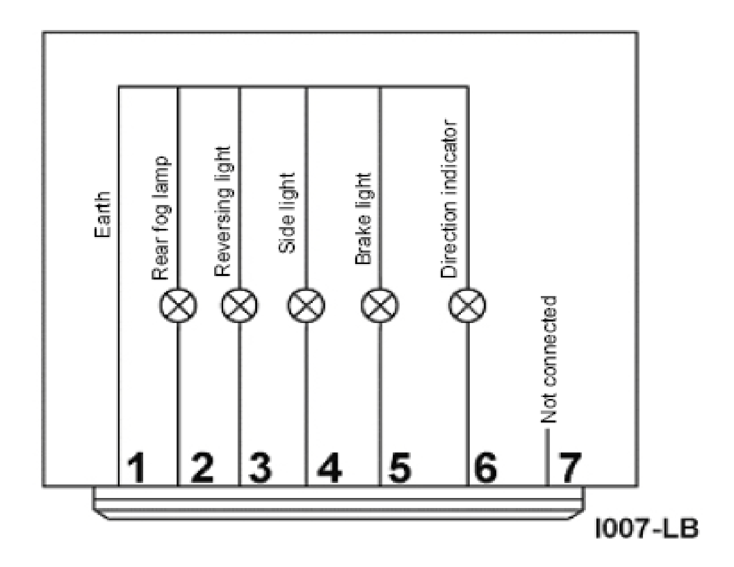
Polo	Función	Sección mínima del cable (mm²)	Tipo de lámpara
1	Masa	1	-
2	Luz de freno	0,5	21 W – 12 V
3	Luz de marcha atrás	0,5	16 W – 12 V
4	No utilizado	-	-
5	Luz antiniebla	0,75	21 W – 12 V
6	Intermitente	0,5	21 W – 12 V
7	Luz de posición	0,5	5 W – 12 V

Nº de Recambio Tyco: Conector de 7 polos para piloto derecho: 967650-1 Adaptador de 90º para protección corrugada: 965783-1



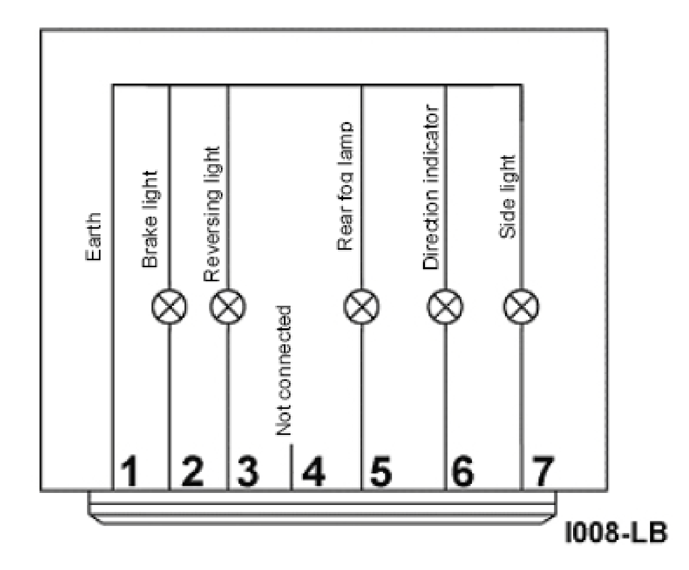
Conexiones de los pilotos traseros

Piloto izquierdo:



1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Masa	Luz antiniebla	Luz de marcha atrás	Luz de posición	Luz de freno	Intermitente	No utilizado

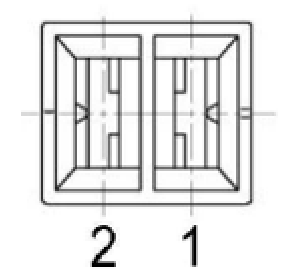
Piloto derecho:



1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Masa	Luz de freno	Luz de marcha atrás	No utilizado	Luz antiniebla	Intermitente	Luz de posición

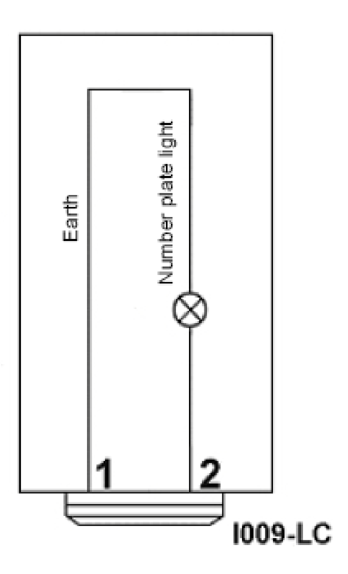


Conexiones de las luces de la matrícula

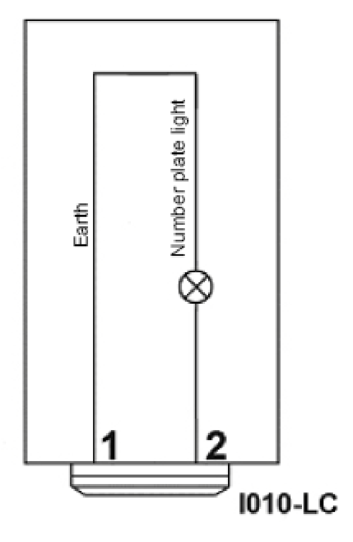


1: Masa
2: Lámpara de iluminación de la matricula

Luz izquierda:



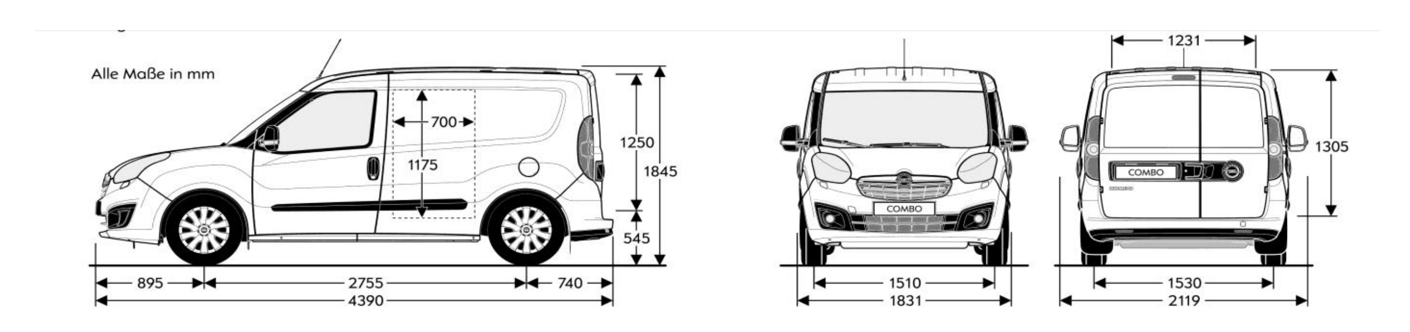
Luz derecha:



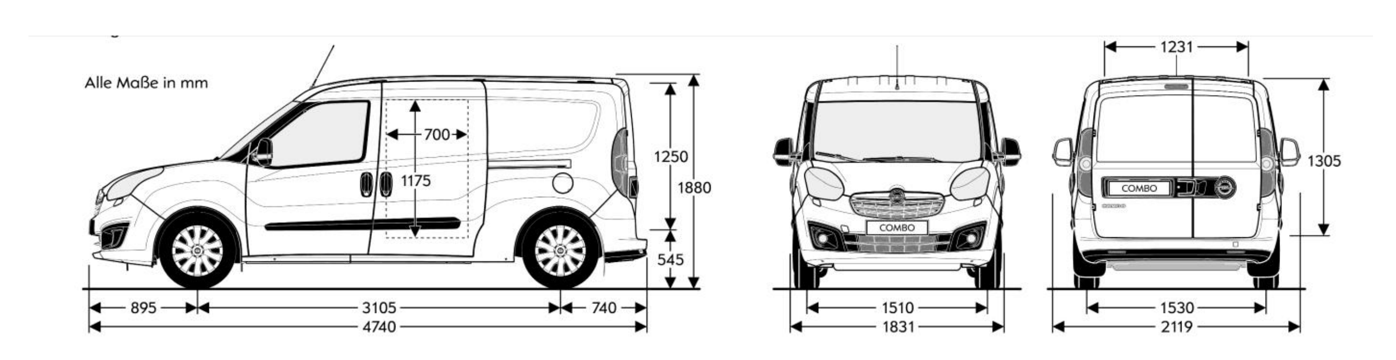


4 – DIMENSIONES PRINCIPALES

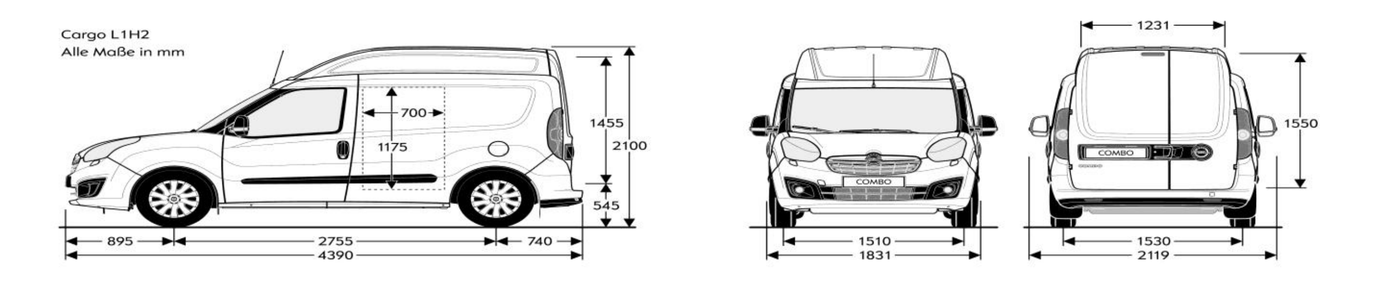
Cargo Corto (mm):



Cargo Largo (mm):

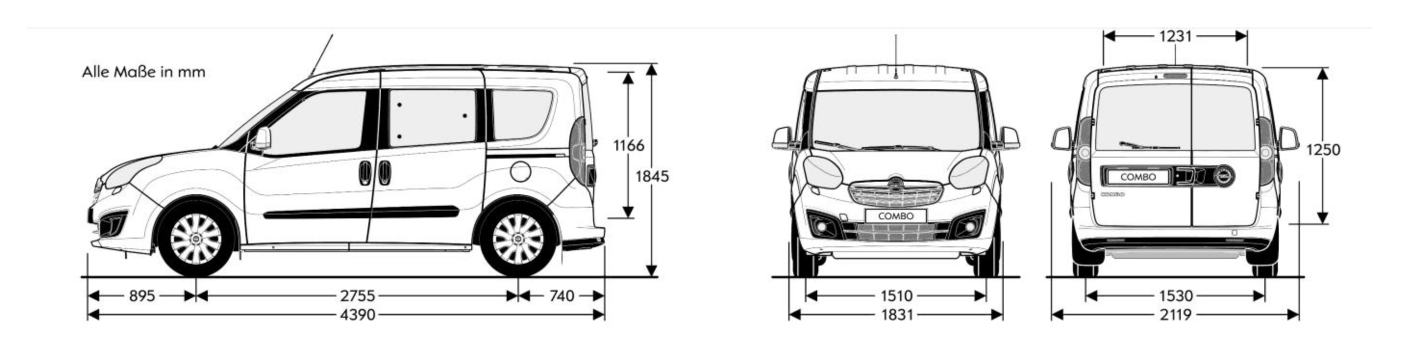


Cargo Corto con Techo Elevado (mm):

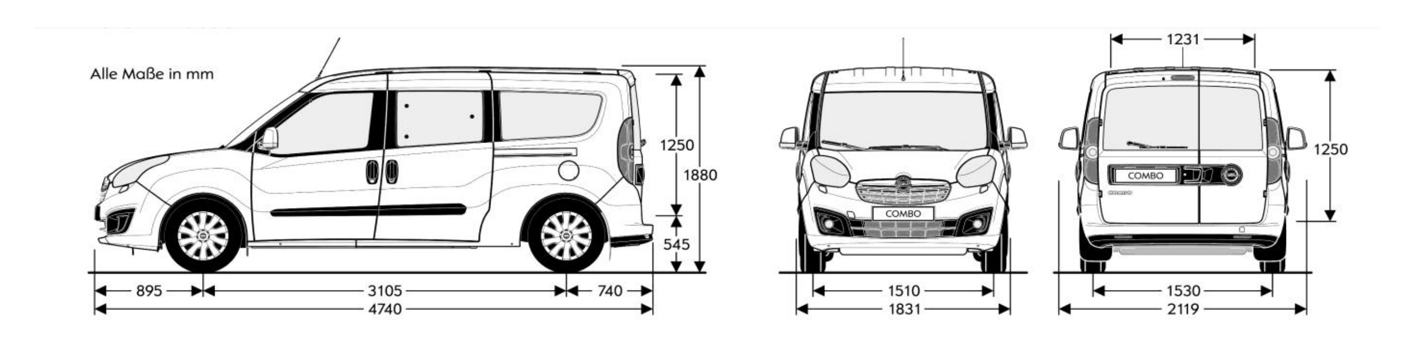




Tour N1 Corto (mm):

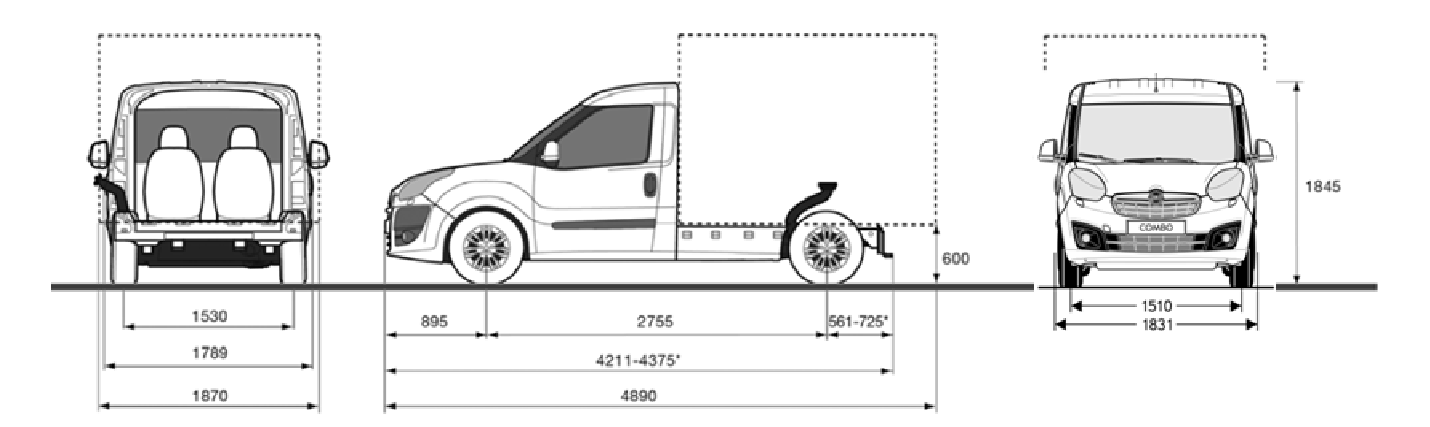


Tour N1 Largo (mm):





Plataforma Corto (mm):



Plataforma Largo (mm):

